Nr. 16. 1916. — Nr. 42. 37. Jahrgang.
II. Band. No. 16.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Inhalt:

Fortsetzung auf S. 3 des Umschlags.

Band 132. Nr. 16. XXXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 42.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1916.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schulz, C., Moorkultur und Naturdenkmalpflege. (Zschr. deutsch. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen. Natw. Abt. XXIII. 1. p. 3—8. 1916.)

Ein mit Wärme geschriebener Aufsatz mit dem Zwecke, alle Naturfreunde aufzufordern, durch Belehrung und Aufklärung in den Kreisen der Besitzer und Anlieger der Moore den Sinn für Naturschutz mehr als bisher zu wecken. Hat auch der Staat bestimmt, dass in jeder Provinz Preussens durchschnittlich wenigstens 1—2 grössere Moore von der Meliorierung ausgeschieden und als Naturdenkmäler erhalten werden sollen, so werden meist nur aus Unkenntnis und Gedankenlosigkeit bei einer an sich wohlberechtigten Melioration immer noch Denkmäler der Natur vernichtet, die bei sachgemässem Verfahren zu retten wären. Und gerade für den Botaniker macht sich die Vernichtung eines Moores am empfindlichsten bemerkbar. Die Botaniker müssen daher in erster Linie ihre warnende Stimme erheben, ehe es zu spät ist, und zu retten suchen, was ohne wesentliche Schädigung des wirtschaftlichen Ertrages zu retten ist.

Der Schutz wird natürlich nicht nur gefordert für die durch Torfmoose gekennzeichneten Hochmoore und allenfalls noch für die Wiesenmoore, sondern auch für das Erlenbruch, das als eine der häufigsten Landschaftsformen der Provinz Posen grösstes Interesse beansprucht, sowie für das Zwischen- oder Uebergangsmoor mit seinen charakteristischen Halbsträuchern.

H. Klenke (Braunschweig).

Kondo, M., Anatomische Untersuchungen über japani-

sche Koniferensamen und Verwandte. (Landw. Versuchsstat. LXXXI. p. 443—468. 3 Taf. 1910.)

Es wurden von folgenden Arten die Samen genau untersucht: *Gingko biloba, Taxus cuspidata* S. et Zucc. (verglichen mit *T. baccata*), *Abies firma* S. et Zucc. und *A. Nordmanniana* Lk. (bei diesen ist die Samenschale des tauben Samens bedeutend anders beschaffen als die des befruchteten; *A. firma* hat 3—4 Cotyledonen, die andere Art 5—6), *Larix leptolepis* Murr. und *L. europaea* DC. (beide bezüglich des Samenbaues recht ähnlich), *Pinus densiflora* S. et Zucc. und *P. Thunbergii* Parl. (in den äusseren Samen-Merkmalen sehr ähnlich), *Sciadopitys verticillata* S. et Z. (auffallend die sehr dünne gelbe Schichte um das ganze Nährgewebe, erfüllt mit wenig Fett und Protein; wohl ein Rest des Nucellus), *Cryptomeria japonica* Don. (hat oft taube Samen, die statt des Nährgewebes und des Keimlings ein gelbroten Gerbstoff enthaltendes Gewebe enthalten), *Biota orientalis* Endl. (ebenfalls sehr viele taube Samen), *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Ch. obtusa* S. et Zucc. und *Ch. pisifera* S. et Zucc. (werden miteinander verglichen). — In einigen allgemeinen Sätzen werden die Unterschiede im Samenaufbau zwischen den einzelnen Gruppen der Koniferen aufgezählt. Das Nährgewebe von *Ginkgo* ist mit Stärke, das der anderen Arten mit Fett und Protein erfüllt (meist stärkefrei). Die Proteinkörner sind bei *Pinus, Chamaecyparis, Cryptomeria* gross kugelig oder ellipsoidisch, bei anderen (*Taxus, Abies, Larix, Biota, Sciadopitys*) aber sehr klein. Matouschek (Wien).

Petri, L., Untersuchungen über die Biologie und Pathologie der Olivenblüte. (Mem. R. Statione Patologia vegetale. V. p. 5—64. 5 fig. 1914.)

Der Fruchtknoten von wilden und kultivierten Oelbäumen verkümmert oft. Ursachen sind: Wassermangel, Stickstoffmangel, individuell verschieden starke Neigung hiezu. Man soll daher Edelreiser nur von solchen Bäumen nehmen, die wenige Blüten mit verkümmerten Fruchtknoten aufweisen. Matouschek (Wien).

Bertsch, K., *Primula acaulis* × *elatior* Muret in Württemberg. (Allg. bot. Zeitschr. XXI. p. 129. 1915.)

Wo im Gebiete der Föhn- und Seezone in der Nordschweiz die Kastanie auftritt, dort zeigt sich auch die *Primula acaulis.* Ihr äusserster Standort findet sich an der N.O.-Ecke des Bodensees am Fusse des Pfänders. Von hier sind zwei isolierte Vorposten weit ins württembergische Bodenseegebiet hinausgeschoben: ein solcher im mittleren Argental an den Prassberg bei Wangen, der andere im mittleren Schussental bei Ravensburg. Die Entfernungen dieser Vorposten von Pfänder betragen 22 bezw. 30 km. Vielleicht strahlten bis hieher die Kastanienhaine früher aus. Bei Ravensburg treten drei Bastarde auf: *Primula digenea* Kerner (sehr häufig), *Pr. anisiaca* Stapf (in wenigen Stücken), *Pr. Falkneriana* Porta (auch selten). Diese 8 Bastardformen zwischen den eingangs genannten Arten sind neu für Württemberg und zugleich für das ganze S. W.-Deutschland.

Matouschek (Wien).

Castle, W. E., Size inheritance and the pure line theory. (Zschr. ind. Abst u. Ver.-Lehre. XII. p. 225—238. 1914.)

Bei früheren Vererbungsversuchen mit Kaninchen vermutete der Verf., dass Grössen-unterschiede nicht nach Mendel's Regeln vererbt werden. Er akkomodierte sich später den Ansichten über Polymerie, von Nilsson-Ehle und East ausgesprochen. Er gewann mit anderen Forschern folgende Ansicht über die Vererbung von Grössenverhältnissen und solchen Eigenschaften, die eine kontinuierliche Variabilität um ein Mittel zeigen: In F_1 tritt Mittelbildung ein, ohne oder mit grösserer Variabilität als jene der Elter. F_2 weist Schwankung um dasselbe Mittel wie F_1, aber zugleich eine grössere Variabilität als F_1. Doch stosst sich diese Ansicht nach Verf. an der nicht bewiesenen Reinheit der Veranlagung der Geschlechtszellen. Daher nahm er eine gegenseitige Beeinflussung der Anlagen dieser Zellen an. Die Annahme einer Beeinflussung gestattet es überhaupt, die Erklärung ohne Annahme mehrerer Anlagen für eine Eigenschaft zu geben. Er kommt da zur Ansicht, dass es keine Formenkreise gibt, die bezüglich der Grössenverhältnisse genetisch unveränderlich sind; es könnten Variationen bei Grössenverhältnissen, der Fortpflanzung und Vermehrung vorkommen. Eine weitere Konsequenz aus seiner Ansicht ist die, dass er die Konstanz vegetativer Linien (Jennings, Calkins und Gregory, Johannsen) nicht für allgemein hält. Er meint, der Johannsen'sche Versuch mit *Phaseolus* müsse mit ganzen Pflanzen (nicht Samen) wiederholt werden. Es beruhe in der Praxis auf der Richtigkeit der Unveränderlichkeit der Gene die Richtigkeit des Aufgebens des Auslese in genealogischen Linien von Selbstbefruchtern oder in vegetativen Linien. Matouschek (Wien).

Friedmann, H., Bemerkungen über *Chelidonium laciniatum*. (Oefvers. finska Vet.-Soc. Förh. LIV. p. 1—10. 1 Doppeltafel. 1912.)

Die Pflanze gilt als eines der besten Beispiele einer in der Kultur entstandenen Mutation, 1590 im Garten des Heidelberger Apothekers Sprenger aus *Chelid. maius* plötzlich entstanden. Im Gegensatze zu Ansichten von Vries gelangt Verf. bei dem Studium der in Helsingfors (botan. Garten) gezogenen Pflanze (Samen aus dem Laibacher Garten erhalten), bei den Angaben über Kulturen anderwärts und bei Durchsicht von Herbarien und der floristischen Literatur des Nordens zu folgende Anschauung: Bei *Chelid. laciniatum* handelt es sich bezüglich der Abweichung gar nicht um ein neues Organisationsmerkmal sondern um eine ökonomische Anpassung, hervorgebracht durch Verschlechterung der Ernährungsbedingungen. Die Pflanze schränkt sich ein und es resultiert daraus eine scheinbare Aenderung des morphologischen Charakters. Der erworbene Anpassungscharakter ist dann relativ konstant, erblich; bei Wiedereintritt günstiger Verhältnisse kann er wieder aufgegeben werden: die Pflanze nähert sich wieder der Hauptform oder schlägt ganz in diese zurück. Matouschek (Wien).

Harris, J. A., A quantitative study of the factors influencing the weight of the bean seed. I. Intra-ovarial correlations. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXI. p. 1—12. 1913.)

Die Beziehungen zwischen Eigenschaften der Hülsen und Ge-

wicht eines Samens werden erörtert. Die Beziehung zwischen Zahl, Samenanlagen und Samengewicht ist schwach (Korrelations koëffiz. —,0071), jene negative zwischen Zahl ausgereifter Samen und Samengewicht ist stärker (Korrel. —,096). Die Wahrscheinlichkeit dass eine Samenanlage zu einem Samen wird, wächst von der Basis zum Narbenende des Stempels. Bei grosser Hülse kann auch wieder ein schliessliches Fallen gegen das Narbenende zu eintreten. Anderseits wächst das Samengewicht im allgemeinen gegen das Narbenende der Hülse zu, doch kommt es mitunter vor, dass gegen das Narbenende zu wieder ein Fallen des Samengewichtes eintritt. Verf. untersuchte 23000 Samen von 3 Sorten (Populationen).

Matouschek (Wien).

Heukels, H., Die Kreuz- und Selbstbefruchtung und die die Vererbungslehre. (Rec. d. Trav. bot. Néerl. XII. p. 278—339. 1915.)

Verf. gibt in dieser Abhandlung theoretische Betrachtungen über die Folgen der Kreuz- und Selbstbefruchtung. Nach den gegenwärtigen Ansichten der Vererbung muss Stockbefruchtung und ebenfalls Kreuzbefruchtung zwischen isogenen Pflanzen der Selbstbefruchtung gleichgesetzt werden. Durch ausführliche Berechnungen zeigt Verf. wie die Zusammensetzung der Nachkommenschaft einer Population in den verschiedenen Generationen sein wird, wenn 1. nur Selbstbefruchtung oder 2. Selbst- und Kreuzbefruchtung stattfindet und wenn die Individuen der Population sich nur in einem einzigen Gen oder Genenpaar voneinander unterscheiden oder in mehreren Genen oder Genenpaaren. Dabei wird in Betracht gezogen, dass Heterozygoten kräftiger sind als Homozygoten und es werden Beispiele aus der Literatur angeführt. Zum Schlusse werden die Grundsätze der Blütenbiologie der Selbst- und Kreuzbefruchtung und die Deutung dieser Erscheinungen besprochen.

Tine Tammes (Groningen).

Manganaro, A., Apuntes sobre una saetilla hibrida *Bidens Platensis* Mng. n. sp. (*Bidens bipinnata* L. ♀ × *pilosa* L. ♂). (Anales Museo Nacional Histor. Nat. de Buenos Aires. XXIV. p. 225—233. Con 3 láminas. 1913.)

Der Bastard wird genau beschrieben und mit den Eltern verglichen (Tabelle und Abbildungen auf den 3 Tafeln). Die Verbreitung der Eltern und des Bastardes in Argentinien sind angegeben. Matouschek (Wien).

Pearl, R. and **F. M. Surface,** Growth and variation in Maize. (Zeitschr. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre. XIV. p. 97—203. 1915.)

Innerhalb Gruppen von Maispflanzen (*Zea*), jede Gruppe von Körnern einer einzigen Aehre stammend, beobachteten Verff. eine deutlich ausgeprägte Ungleichheit in der Wachstumsenergie. Es gibt extrem kleine und grosse Pflanzen, deren Grösse nicht auf äussern Faktoren sondern auf den verschiedenen „Gehalt" an erblichen Anlagen zurückzuführen ist. Zwei solche, qualitativ ungleiche, wurden studiert, die theoretischen Zahlenverhältnisse ausgerechnet und mit den in den Experimenten gefundenen Zahlen als ziemlich übereinstimmend hingestellt. Doch ist keine einzige Faktorenkom-

bination reingezüchtet worden. Man muss daher weitere Studien noch abwarten. Matouschek (Wien).

Ramsbottom, J., Colour Standards. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 263—271. 1915.)

After tracing the various attempts which have been made to solve the difficulty of the correct nomenclature of colours, beginning with Charleton's „De Nominibus Animalium" in 1677, the author proceeds to sum up the requisites of a satisfactory colour scheme.

A propos of the difficulty of obtaining in one volume such a complete range of colours as will satisfy every possible use, he suggests the following solution.

The general scheme should include only a small number of colours, — probably about 200 would be sufficient, — and all should be named. For those colours which are most in demand, additional sheets could be prepared giving the variations of the original colours of the general scheme. In this way specialists would only need to purchase those colours which prevail in their particular branches. E. M. Wakefield (Kew).

Sündermann, F., Neue *Saxifraga*-Bastarde aus meinem Alpengarten. (Allgem. bot. Zeitschr. XXI. 5/8. p. 56—59. 9/12. p. 113—116. 1915.)

a. Bastarde innerhalb der subsect. *Engleria* Sünderm. Sie sind frühblühend und reichlich fruchtbar. Es werden als neu beschrieben: *Saxifraga Biasolettii* (= *S. Grisebachii* Del. × *thessalica* Schott.), *S. Dörfleri* (= *S. Grisebachi* × *Friderici Augusti* Bias.), *S. Fleischeri* (= *S. Grisebachii* × *luteo-viridis* Schott), *S. Bertolonii* (= *S. Friderici Augusti* × *thessalica*), *S. Gusmusii* (= *S. thessalica* × *luteo-viridis*), *S. Schottii* (= *S. luteo-viridis* × *Friderici Augusti*).

b. Bastarde der subsect. *Engleria* mit anderen *Kabichya*-Arten. Bastarde meist steril. Neu sind: *S. Mariae Theresiae* (= *S. Grisebachii* × *Burseriana* L.), *S. Edithae* (= *S. Friderici Augusti* × *Rocheliana* Stbg.), *S. Boeckeleri* (= *S. Friderici Augusti* × *Ferdinandi Coburgi* Kell. et Sdm.); *S. Friderici Augusti* × *Burseriana* L. var. n. *tridentina* teilt sich in 3 Formen: *S. Kelleri* Sdm. (4—6 Blüten, mehr glockenförmige hellrote Blüten), *S. Sündermanni* Kellerer (2—3 Blüten, Blüten grösser als bei voriger), *S pseudo-Sündermannii* Keller. (kleinere Rosettchen als erstere Form, 1 Blüte, hellrosa). *S. Clarkei* (= *S. media* Gouan × *Vandelli* Stbg.), *S. pseudo-Edithae* (= *S. Friderici-Augusti* × *coriophylla* Gris.), *S. Thomasiana* (= *S. Friderici-Augusti* × *Tombeanensis* Boiss.), *S. Heinrichii* (= *Friderici-Augusti* × *aretioides* Lap.), *S. Hoffmanni* (= *S. thessalica* Schott × *Burseriana* L. var. n. *tridentina*).

c. Bastarde von *Kabichya*-Arten: *S. pungens* (= *S. Rocheliana* Stbg. × *pseudo-sancta* Ika.), *S. Steinii* (= *S. Tombeanensis* × *aretoides* Lap.), *S. Bilekii* (= *S. Tombeanensis* × *Ferdinandi-Coburgi*), *S. Fontanae* (= *S. diapensioides* Bell. × *Ferdinandi Coburgi*), *S. Haagii* (= *S. sancta* Gris. × *Ferdinandi-Coburgi*), *S. pseudo-Paulinae* (= *S. Burseriana* var. *tridentana* × *Ferdinandi-Coburgi*), *S. Leyboldi* (= *S. Vandellii* × *Rocheliana*), *S. pseudo-Kyrilli* (= *S. Rocheliana* × *Ferdinandi-Coburgi*), *S. pseudo-Borisii* (= *S. coriophylla* Gris. × *Ferdinandi-Coburgi*).

d. Bastarde aus anderen Sektionen: *S. Larsenii* (= *S. aizoides* × *Aizoon* Jacq., von Larsen aus Schweden erhalten), *S. Wielandii* Heinrich et Süderm. (= S. *arachnoidea* Stbg. × *citrina* Heg.), von † E. Heinrich in Planegg erhalten.

Matouschek (Wien).

Tschermak, E. von, Ueber die Notwendigkeit der Sammlung und Erhaltung unserer bewährten, noch unveredelten Getreidelandrassen. (Wiener landwirtsch. Zeitung. LXV. 104. p. 759—761. Wien 1915.)

Die schlechten Erfahrungen, die mit den langlebigen westeuropäischen Getreiderassen in normal trockenen Jahren in dem kontinentalen Klima der österr.-ungar. Monarchie gemacht wurden, haben dazu geführt, die alten Landrassen wieder in erhöhtem Masse der Aufmerksamkeit zuzuwenden. Sie bilden das Ausgangsmaterial für jede weitere praktisch-züchterische Arbeit. Leider sind die Landrassen des genannten Gebietes noch nicht kritisch beschrieben. Es ist aber klar, dass mit der berechtigterweise immer noch zunehmenden züchterischen Bearbeitung der Landrassen ein Aussterben der wertvollen Formengemische, aus denen vielleicht das Beste noch gar nicht herausgeholt ist, Hand in Hand geht. Verf. verspricht sich von den Winterformen der primitiven Kulturrassen (Weizen und Gerste im Orient und Zentralrussland) in der oben zitierten Monarchie nicht viel für praktisch-züchterische Zwecke, eher noch von den Sommergetreidearten, speziell von der Gerste. Ein schönes praktisches Resultat verdankt Verf. einer Bastardierungszüchtung: Landgerste aus Kleinasien [Kaisarie und Kargyn] mit Hannagerste. Erstere Gerste ist sehr kurzhalmig (45—55 cm), sehr kurzährig (8—9 cm mit 31 Körnern), sehr frühreif und sehr derb. Er trachtete nun, durch fortgesetzte Individualauslese der kurzhalmigsten und zugleich langährigsten Individuen sog. Korrelationsbrecher zu finden, wobei auch die Kornqualität möglichst berüchtsichtigt wurde. Das gleiche Ziel wurde bei der Hannagerste angestrebt durch alljährlich fortgesetzte Auslese kurzhalmiger Individuen mit möglichst langen Aehren. Der 3. Versuch sollte prüfen, ob das erstrebte Ziel rascher durch Kombinationszüchtung der beiden Rassen zu erreichen sei. Die 1. Versuchsreihe brachte Stämme mit längerer Aehre (bis 10 cm, 24 Körnern, Halm aber 55—65 cm) mit recht geringer Qualitätsverbesserung. Die 2. Versuchsreihe brachte ein kurzhalmigere, aber auch etwas kürzerährige feine Hannagerste, im Ertrage gegen das Ausgangsprodukt zurückstehend. Die 3. Versuchsreihe erzielte keinen Korrelationsbrecher, wohl aber eine im Durchschnitte etwas kurzhalmigere und längerährige Form als die Ausgangshannagerste bester Qualität. Die neue Gerste „Tschermak-Gerste" von den Praktikern genannt, ist etwas steifhalmig und frühreif. Sie dürfte eine weitere Verbreitung verdienen. — Die jahrelange Erfahrungen des Verf. stellen die Tauglichkeit der wilden Verwandten der Getreideformen zur Erzielung praktischer Resultate mittels Kombinationszüchtung mit den Kulturformen der Monarchie, sehr in Frage. Denn die wilden Formen des Weizens, Hafers und der Gerste besitzen bis auf ihre Anspruchlosigkeit bezüglich ihres Gedeihens nicht ein einziges Merkmal, das mit anderen Eigenschaften zu kombinieren einen Vorteil verspräche. Vom Nachteile sind besonders die rasche Entwicklungsperiode, die grosse Empfänglichkeit für Gelbrost. Gerade die uner-

wünschten Merkmale (Spindelbrüchigkeit, kleine sehr derbe Frucht) prävalieren in der 1. Generation und spalten in der 2, in sehr komplizierter Weise (Serienspaltung) auf. -- Es müssen daher die in der Monarchie noch vorhandenen einheimischen Landrassen ständig an Ort und Stelle weiter angebaut werden, auf dass man stets ein sehr geeignetes Ausgangsmaterial für die Landespflanzenzüchtung besitze. Matouschek (Wien).

Tschermak, E. von, Ueber seltene Getreidebastarde. (Beitr. zur Pflanzenzücht. III. p. 49—61. ill. 1913.)

Bastardierungen von Kulturroggenformen mit dem wilden perennierenden Roggen sind vom Verf. ausgeführt worden. F_1 und F_2 wurden vor Fremdbestäubung geschützt, F_3 ohne Schutz weitergebaut. F_1 sieht dem perennierenden Roggen sehr ähnlich aus. In F_2 tritt deutliche Spaltung ein u. zw. in eine Mehrzahl von Uebergangsformen zwischen den Elterntypen. Die echten Kulturformen bleiben konstant, vermutlich auch die absolut reinen Wildformen. Die Bastarde sind ziemlich fruchtbar, der Kornansatz scheint indes ein noch schlechterer zu sein als beim wilden Roggen. Dies wird durch die vom Kulturroggen abweichende Blühweise bedingt. — Weizen: Vilmorin's These, dass bei Bastardierung zweier Formen von den 6 kultivierten Weizen die 4 anderen hervortreten, trifft in den Züchtungsversuchen des Verf. gut zu. Nur reine *Polonicum*-Formen und *Monococcum*-Formen erhielt Verf. nie, wohl Formen mit langen Hüllspelzen, die schon etwas an die Bastarde verschiedener *Triticum-vulgare*-Formen mit *Trit. polon.* erinnern. Die Bastarde zwischen den Formen *vulgare, durum, turgidum Spelta* und *dicoccum* (und *dicoccoides*) sind ganz steril, die der genannten Formen mit *Tr. polon.* in ihrer Fertilität abgeschwächt; die Bastardierung mit *Tr. monococcum* gelingt, liefert aber ganz sterile Produkte. Es wurden genauer besprochen: *Triticum polonicum* × *Tr. vulgare,* Weizenbastarde mit *Tr. monococcum* — Gerste: Bei Bastardierung von *Hordeum spontaneum* und Kulturgersten in beiderlei Verbindungsweise wurde eine der Wildform sehr ähnliche sich stark bestockende spät aufrichtende, brüchige F_1 mit grasgrünen Halmen und Aehren erhalten; in F_2 ergab sich Aufspaltung in Wildformindividuen mit ganz brüchiger Spindel, ferner in eine Serie von Intermediären, sodann in kulturform ähnlichen Individuen. — Hafer: Die Bastardierungen von Wild- und Kulturform ergab in F_1 Prävalenz der Merkmale der ersteren Form. F_2 zeigt Spaltung der Merkmale des Kornes in eine Serie von Intermediär formen bis zur Reinausprägung der beiden Elterntypen. — Alle die hier skizzierten Bastardierungen zwischen Wild- und Kulturformen werden eine Steigerung der mechanischen Widerstandsfähigkeit sowie der Resistenz gegen Frost, Dürre und Krankheiten geben. — Ueber die Unfruchtbarkeit zahlreicher Artbastarde: Man muss annehmen, dass ein Artbastard infolge der plurifaktoriellen Unterschiedes seiner beiden Eltern sehr zahlreiche Gametenarten oder Faktorenkombinationen produziert. Es könnte aber auch sein, dass nur gewisse unter den ♂ wie unter den ♀ Gameten lebensfähig und resistent sind, sodass nur bei Zusammentreffen gerade dieser Gametenarten eine Befruchtung bezw. die Produktion einer entwicklungsfähigen Zygote resultieren würde. Bei dieser Annahme wäre die Sachlage folgende: Liefert ein Artbastard bei Selbstbefruchtung überhaupt Nachkommen, so sind diese fast oder ganz uniform bezw.

Konstant, oder nähern sie sich eventuell der einen Elternform stark. Diese Bastarde zeigen naturgemäss auch das für die eine oder andere Elternform charakteristische Variationsausmass gewisse Merkmale. Es würden da nur Gameten bestimmter, gleicher Art lebensfähig oder resistent sein, also nur gewisse Homozygoten zur Entwicklung gelangen oder erhalten bleiben.

Matouschek (Wien).

Vogler, P., Versuche über Selektion und Vererbung bei vegetativer Vermehrung von *Allium sativum* L. (Verh. schweiz. natf. Ges. XCVI. p. 211—212. 1913.)

Bei der genannten Pflanze zeigt Verf., dass sich auch bei vegetativer Vermehrung ein nicht gezüchteter Bestatnd von Pflanzen als „Population" auffassen lässt aus der sich vegetative Linien (clon Webber's) abscheiden lassen, welche sich durch verhältnismässige Vererbung bei Zwiebelgewicht und Zahl, weniger scharf durch Gewicht der Brutzwiebeln voneinander unterscheiden. Auslese in einer solchen vegetativen Linie ist ohne Wirkung (sowie in einer Linie eines Selbstbefruchters). Auch bei den vegetativen Linien zeigt sich ein deutlicher Einfluss der Beschaffenheit des Saatgutes (der Brutzwie bel) auf die nächste Ernte als sog. „persönliche" Wirkung der Auslese.

Matouschek (Wien).

Winkler, H., Die Chimärenforschung als Methode der experimentellen Biologie. (Sitzber. phys.-med. Ges. p. 95—119. Würzburg 1913.)

Bekanntlich erhielt Verf. an der Vereinigungsstelle bei seinen Pfropfungen, Gebilde, die aus Geweben von Reis und Unterlage aufgebaut waren und die er Chimären nennt. Es gibt Sektorial- und Periklinalchimären. Eine Reihe von Problemen der Entwicklungsgeschichte und Physiologie kann durch chimärenerzeugung beobachtet werden. Die Tatsache, dass 2 weit verschiedene Gewebe nebeneinander in einem Individuum weiterleben, ohne dass das eine das andere beeinflusst, ist ein Beweis für die Wirkungslösigkeit äusserer Beeinflussung auf die Vererbungssubstanz. Chimären haben immer gärtnerischen Wert, da sie stets Neues bieten. Vorteile könnten auch bei Kulturpflanzen erzielt werden, z.B. könnte eine Periklinalchimäre von Tomate und Kartoffel vielleicht essbare Früchte neben den Knollen bringen, oder es könnten Periklinalchimären entstehen (bei Tomate, Kartoffel, Tabak mit einer anderen Art), die eine gegen tierische und pilzliche Schädlinge widerstandsfähigere Oberhaut besitzen. Man könnte auch Birne und Apfel zu einer Chimäre vereinigen Bei *Vitis* könnten durch eine Chimäre mit 2—3 äusseren Schichten von *Vitis vinifera* und einem Inneren von amerikanischen Reben direkt tragende Pflanzen, die frei von *Phylloxera* sind, erzielt werden.

Matouschek (Wien).

Darwin, F., On the Relation between Transpiration and Stomatal Aperture. (Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. CCVII. p. 413—437. 1916.)

In this paper experiments are described with the porometer formerly invented by the author. Reasons are given for regarding the square root of the porometer readings as proportional to the size of the stomatal apertures. In previous experiments the author

durch einen erheblichen Gehalt an Chromatin aus, das in Form von Fäden auf den Kern verteilt ist. Die Chromosomen werden quergeteilt. Eine Kernmembran fehlt, ebenso die Kernspindel bei der Teilung. — Die Kerne der Grünalgen mit Ausnahme von *Sphaeroplea* unterscheiden sich weder in der Ruhe noch bei der Teilung von denen der höheren Pflanzen. Die *Siphonocladiales* und die *Siphonales* unter ihnen haben zwar auch einen normal gebauten Kern, bei ihnen bleibt aber während der Teilung zwischen den beiden Kernhälften ein Verbindungsstück zurück, das entweder aus dem Nukleolus oder aus der Kernmembran hervorgegangen ist. — Die Characeen ähneln ihrem ganzen Kernbau nach mehr den höheren Pflanzen als den Algen. So ist bei ihnen häufig die multipolare Anlage der Spindel anzutreffen. Dagegen haben sie einen haploiden Kern. Die Diploidgeneration ist wie bei den Grünalgen auf die Zygote beschränkt. Die Reduktionsteilung muss, wie neuerdings Oelkers wahrscheinlich gemacht hat, bei der ersten Teilung des Zygotenkerns eintreten. Besonders fällt die Familie der Charales durch das häufige Vorkommen von Amitosen auf. — Für die Phäophyceen sind Centrosomen mit Plasmastrahlung als Zellorgane sehr charakteristisch. Die hier zum Unterschiede von den Diatomeen vorkommende Plasmastrahlung weist daraufhin, dass das Centrosom auch in der Ruhe einen energetischen Einfluss auf die Phäophyceenzelle hat. Die Diatomeen müssen daher den niedrigstehenden Phäophyceen angeschlossen werden. — Die Rhodophyceen lassen sich in bezug auf ihren Kernbau nicht als eine in sich abgeschlossene Familie betrachten. Von den fünf Unterabteilungen derselben stimmen nur die *Nemalionales* in ihrem Kernbau überein. Sie besitzen einen Karyosomkern.

Die Zellkerncytologie bestätigt somit das geltende System der Algen. Neue verwandtschaftliche Beziehungen haben die Untersuchungen nicht ergeben, höchstens haben sie alte Unsicherheiten noch mehr bestätigt. Doch haben sie gezeigt, dass der Bau der Kerne sowie deren Verhalten bei der Teilung und ganz besonders bei dem Sexualakt sehr wohl für systematische Zwecke verwertbar, bei manchen Algengruppen sogar notwendigerweise zu berücksichtigen ist. H. Klenke (Braunschweig).

Pevalek, J., O biologiji i o geografskom rasprostranjenjn alga u Sjevernoj Hrvatskoj. (Prirodoslova istraživanja Hrv. i Slav. izdaje Jugosl. akad. Sv. 8. p. 25—55, sa 1 tablom). [Zur Kenntniss der Biologie und der geographischen Verbreitung der Algen in Nord-Kroatien.] (Bull. trav. ac. sc. slaves du sud Zagreb. Cl. sc. math.-nat. Sv. 5. p. 121—132. Jan. 1916.)]

Nord-Kroatien, ein Gebiet, welches in algologischer Hinsicht gänzlich unbekannt war, wurde durch drei Jahre vom Verf. erforscht. Es wurden dabei über 200 Arten konstatiert, worunter auch zwei als neu aufgestellt worden sind: *Cylindrospermum Vouki* und *Symploca erecta.*

Im biologischen Teile der Abhandlung wurde zunächst eine neue ökologische Klassifikation aufgestellt, die sich hauptsächlich an Schröder und Comère anlehnt. Auf Grund der Klassifikation von Schröder und der Ideen von Comère baut der Verf. folgende Klassifikation auf:

I. Algen, die bei konstant erniedrigter Temperatur leben (Kryophyten): mikrotherme Algen.

II. Algen, die bei mittlerer „normaler" Temperatur leben: mesotherme Algen.
  A. Luftalgen.
    1. Lithophile Algen (Epilithen und Endolithen).
    2. Geophile Algen (Erdbewoner sowie Amphibien).
  B. Wasseralgen.
    1. Plankton.
    2. Benthos.
  a) Telmatophile Algen, Bewohner vorübergehender kleiner Wasseransammlungen.
  b) Helophile Algen, Algen dauernder kleiner Gewässer von ± konstanter Temperatur (Quellenbewohner).
  c) Sphagnophile Algen — Mooralgen.
  d) Limnophile Algen — Bewohner der Seen.
  e) Reikophile Algen — Algen der Bäche, Katarakte, Mühlen und Wasserfälle.
  f) Potamophile Algen — Bewohner der Flüsse.
III. Algen, die an eine konstant erhöhte Temperatur angepasst sind (Bewohner der Thermen): makrotherme Algen.

In den darauf folgenden Kapiteln werden einige von diesen hauptsächlich Benthosassociationen eingehender besprochen.

Das interessanteste Resultat der Abhandlung bezieht sich auf die Periodizität der Spirogyren. Der Verf konnte beobachten, dass im ersten Frühjahr vorherrschend ganz dünne und nur mit einem Chlorophyllband versehene *Spirogyra*-Arten (*Sp. Weberi, Sp. varians* und *Sp. porticalis*) auftreten. Im Sommer treten hingegen dickere und intensiver grün gefärbte Spirogyren, mit mehreren Chlorophyllbänder und mit nicht gefalteten Scheidewänden auf. Während des Herbstes vollzieht sich dies in umgekehrter Weise, so dass im Spätherbst wieder dünne und bleiche Spirogyren auftreten. Dieses Aufeinanderfolgen ist im kroatischen Texte durch eine übersichtliche Tabelle dargestellt. Der Verf. erklärt diese regelmässige Aufeinanderfolge der Spirogyren mit dem Wechsel der Lichtintensität. Das Zu- und Abnehmen der Chlorophyllbänder geschieht parallel mit den Veränderungen der Lichtintensität. Der Verf. erinnert an die Analogie in der Erscheinung der Licht- und Schattenblätter und sagt: „Was bei den Blättern eine Palisadenschichte ist, ist bei den Spirogyren ein Chlorophyllband."

Weiters beschäftigt sich der Verf. noch mit der interessanten Blutalge *Porphyridium cruentum* und konnte die Beobachtung Molisch's über deren Phykoerythringehalt bestätigen.

Das zahlreiche Vorkommen von *Notommata*-Gallen auf *Vaucheria*-Arten gab dem Verf. die Gelegenheit zur Beobachtung des aktiven Eindringens des Parasiten in den Algenfaden. Vouk.

Ellis, J. W., New British Fungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 228—231. 1915.)

Eleven species of microfungi new to Britain are recorded, of which *Ascochyta oleracea* and *Septomyxa fagicola* are described for the first time. E. M. Wakefield (Kew).

Rea, Carleton, New or Rare British Fungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 248—257. 1 pl. 1915.)

The annual list of noteworthy larger fungi includes five new

species, namely *Pluteus argenteogriseus*, Rea, *Inocybe squarrosa*, Rea, *Phlebia erecta*, Rea, *Ombrophila megalospora*, Rea, and *Dermatea nidulariformis*, Rea. E. M. Wakefield (Kew).

Remus, K., Die höheren Pilzformen der Umgegend von Lissa i. P. Ein Beitrag zur Pilzkunde der Provinz Posen. (Zschr. deutsch. Ges. Kunst u. Wiss. Posen. XXII. 3. p. 22—29. 1916.)

Verf. stellt zum ersten Male die höheren Pilzformen eines kleineren Bezirkes der Provinz Posen zusammen, die er in dem an Pilzen so überaus reichen Jahre 1915 gefunden hat. Darunter befinden sich: 37 *Agaricaceae*, 17 *Polyporaceae*, 2 *Hydnaceae*, 5 *Clavariaceae*, 2 *Thelephoraceae*, 5 *Lycoperdaceae*, 1 *Sclerodermatacee*, 1 *Nidulariacee*, 1 *Phallacee*, 1 *Dacryomycetacee*, 5 *Helvellaceae* und 2 *Pezizaceae*. Die essbaren Pilze unter diesen werden noch einmal gesondert aufgeführt.

Eine sehr auffällige Erscheinung, die ihre Erklärung in dem sehr ergiebigen Regenfall des Herbstes 1915 hat, liess sich besonders deutlich beobachten. Bekanntlich wächst das Fruchtfleisch der Hutpilze längere Zeit und stärker als die Oberhaut und bedingt dadurch die Hutform. Infolge der andauernden Feuchtigkeit hielt auch das Wachstum des Fruchtfleisches in diesem Jahre länger an und bewirkte ein Aufsteigen des Hutrandes, so dass eine ausgesprochene Kelchform zu beobachten war. *Amanita*- und *Russula*-Arten und *Lepiota procera* zeigten dieses Verhalten besonders schön, *Boletus* und *Polyporus*-Arten reagierten weniger deutlich. Leider hatte Verf. keine Gelegenheit, auch das Umgekehrte, das Abwärtskrümmen des Randes, z. B. bei *Peziza*-Arten, zu beobachten.

H. Klenke (Braunschweig).

Smith, A. L. and **J. Ramsbottom.** New or Rare Microfungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 231—248. 1915.)

The present paper, besides the usual list of recent records of microfungi, includes many old records of *Phycomycetes* which have not been previously gathered together.

The new species described are: *Otidea violacea*, *Lasiobolus oligotrichus*, *Rosellinia Alchemillae*, *Cercospora Veronicae*, *Dendrostilbella glabrovirens*, *Phyllosticta Polemonii*, *Coniothyrium Pteridis*, *Ascochyta Pseudacori*, *Stagonospora Arrhenatheri*, *Septoria Leontodontis*, *S. bromicola*, *Discula Junci*, and *Sphaeridium foliicolum*.

E. M. Wakefield (Kew).

Spegazzini, C., Contribuciòn al estudio de las Laboulbeniomicetas Argentinas. (Anales des Museo Nacional de Hist. Nat. de Buenos Aires. t. XXIII. p. 167—244. 71 fig. 1912.)

Ein genauer Bestimmungsschlüssel für alle Gattungen der genannten Pilzgruppe. Es wurden im ganzen 65 Arten gefunden. Neu sind von den Gattungen *Cantharomyces* 1 Art, *Cochliomyces* n. g. 1, *Corethromyces* 1, *Dichomyces* 1, *Dimorphomyces* 1, *Eumonoicomyces* 1, *Laboulbeniella* n. g. 3, *Monoicomyces* 1, *Sphaleromyces* 1, *Laboulbenia* 13. — Die Arbeit bietet mehr als ihr Titel anzeigt; sie ist ein wichtiger Baustein zur Kenntnis dieser parasitischen Pilzgruppe.

Matouschek (Wien).

Spegazzini, C., Mycetes Argentinenses (Series I.). (Anales dél Museo Nacional de Histor. Natur. de Buenos Aires. t. XXIV. p. 167—186. Fig. 1913.)

Es werden als neu vom Autor beschrieben: *Lepiota ochroleuca, Tricholoma argyropotamicum, Omphalia Arechavaletai, Claudopus argentinensis, Ceriomyces? Stuckerti, Puccinia Gilliesi* (ad folia viva *Salvia Gilliesi*), *P. Stuckerti* (ad fol. viva *Gomphrenae*), *Melampsora argentinensis* (ad folia caulesque vivos *Crotonis hirti*), *Aecidium ribesicola* (ad folia *Ribis magellanici*), *Uredo boopidicola* (ad folia *Boopidis squarrosae*), *Xylopodium Bonacinai, Coelosphaeria? pusillima, Neoperkia argentinensis, Hypocrea platensis, Phyllosticta sordissima, Ph. Stuckerti* (ad folia viva *Ipomeae* sp.), *Pyrenochaeta Thalini, Septoria Hookeri, S. lyciicola, S. Stuckertiana, Cercosporella peronosporoides, Cercospora choristigmatis* Syd., *Galera paradoxa, Perisporium? mendozanum, Sclerotinia opuntiarum, Gloeosporium Alvarezi, Amerosporium orchidearum*. — Viele kritische, auch die Nomenklatur betreffende Notizen. Matouschek (Wien).

Sutherland, G. K., Additional Notes on Marine *Pyrenomycetes*. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 257—262. 1 pl. 1915.)

Rosellinia laminariana, n. sp., found on fronds of *Laminaria*, is described as a species almost intermediate between *Rosellinia* and *Sordaria*.

Pleospora laminariana n. sp. is also recorded on cast up *Laminaria* fronds.

For a third new species, occurring on living *Fucus vesiculosus*, a new genus, *Lulworthia*, is constituted. *Lulworthia fucicola* is characterised by large globose perithecia, at first immersed but finally free, without evident ostiole. The asci contain eight hyaline elongated continuous spores, with appendages, and are unaccompanied by paraphyses. The genus approaches most nearly to *Massalongiella* in the *Mycosphaerellaceae*, and also shows some resemblances to *Dilophia* among *Pleosporaceae*.

A species of *Orcadia* is described which was noted on *Fucus vesiculosus*, but the author is not certain whether it is distinct from *O. pelvetiana*.

Full descriptions and critical notes are given in all cases.

E. M. Wakefield (Kew).

West, C., *Stigeosporium Marattiacearum*, gen. et sp. nov. (Ann. Bot. XXX. p. 357. April 1916.)

The fungus of which the diagnosis only is given here was found living symbiotically in the roots of various genera of the *Marattiaceae*. It is said to be allied to *Phytophthora*, and is of special interest among mycorrhizal fungi as it produces distinct reproductive bodies (spores) within the tissues of the host.

E. M. Wakefield (Kew).

Krause, F., Eine Blattfleckenkrankheit am Getreide. (Jahrber. Ver. angew. Bot. IX. p. 103—116. 1913.)

Im Süden von Posen trat seit 1900 eine Krankheit auf verschiedenen Kulturgewächsen auf. Das Krankheitsbild bestand anfangs darin, dass die erkrankten Feldstellen einen gelblichgrünen bis gelbweisslichen Farbenton annahmen und sich von ihrer Umge-

bung deutlich abhoben. Die Pflanzen gediehen kümmerlich, ja zuletzt gingen sie ein. Auf diesen Stellen gab es dann viel Unkraut. Am stärksten litten Hafer und Weizen, dann folgten Roggen und Gerste; Gerste war also am widerstandfähigsten. Die Blattspreiten der kranken Pflanzen weisen hellere Flecken auf, an denen die Blätter später umbogen und wie welk herunterhingen. Die verschiedenen Versuchsreihen, ausgeführt vom Verf. an Ort und Stelle, brachten Nematoden als die fraglichen primären Krankheitserreger in Betracht. Mergelung der Felder erwies sich vorläufig als das beste Gegenmittel. Welche Wechselbeziehungen zwischen dem Nematodenbefall und dem Auftreten von Blattflecken bestehen, ist bis jetzt noch nicht weiter untersucht worden.

Matouschek (Wien).

Balser, E., Der Einfluss des Alkohols auf Bakterien. (Diss. Giessen. 51 pp. 8⁰. 1914.)

Für das Studium des Zellenlebens höherer Organismen ist die Feststellung der Alkoholwirkung auf einzellige Organismen von grossem Interesse. Exakte Untersuchungen in dieser Hinsicht sind bisher nur mit Hefen ausgeführt. Die Resultate, die bis jetzt mit Bakterien erhalten wurden, sind noch zu ungenau, da den angewandten Methoden Fehler anhaften. Verf. hat daher diese Untersuchungen mit exakteren Methoden wiederholt. Sie erstrecken sich in erster Linie auf die genaue Bestimmung der Entwicklungshemmungsgrenze, auf den Einfluss von Alkoholmengen, die unterhalb dieser Grenze liegen und auf die Frage, ob eine Gewöhnung an Alkohol stattfinden kann und ob dadurch Variationen ausgelöst werden. — Verf. kommt auf Grund der Untersuchungen, die meist mit nach dem Burri'schen Tuscheverfahren hergestellten Einzellenkulturen ausgeführt wurden, zu folgenden Resultaten.

Dem absoluten Alkohol kommt zwar eine bakterizide Wirkung zu, die grösste keimtötende Kraft besitzen jedoch die Alkoholkonzentrationen zwischen 60 und 70%. Die Versuche des Verf. in dieser Beziehung beweisen freilich nur, dass absoluter Alkohol ebenso keimtötend wirkt wie 70%iger. — Das Burri'sche Tuscheverfahren eignet sich vorzüglich zur einwandfreien Bestimmung der Entwicklungshemmungsgrenze, die für den Alkohol bei den einzelnen Bakterienarten zwischen 5 und 7% liegt. Der Alkohol wirkt in Mengen von 2% an deutlich schädigend auf die Bakterienzelle ein, er hemmt sowohl das Wachstum, wie auch die anderen vegetativen Funktionen, ferner schädigt er durch seine Lipoidlöslichkeit die Zellmembran und die Zellstruktur. Unter 1% hat er in mancher Hinsicht stimulierende Wirkung, z.B. begünstigt er die Farbstoffbildung. Ob der Alkohol für Bakterien als C-Quelle in Betracht kommt, konnte noch nicht festgestellt werden. — Eine gewisse Gewöhnung der Bakterien an Alkohol ist insofern erzielt worden, als die gewöhnten Stämme bei 2% Alkoholgehalt schneller auskeimen als die ungewöhnten. Eine Verschiebung der Entwicklungshemmungsgrenze ist bis jetzt noch nicht eingetreten, tritt vielleicht aber noch im Lauf der Zeit, d. h. nach mehr als 30—40 Generationen, ein. — Durch Alkoholwirkung erzielte Variationen waren sehr gering. Es wurde nur bei *Bact. prodigiosum* eine konstant vererbbare farblose Varietät erzielt und *Bac. anthracis* verlor dauernd die Sporenbildung. Beide Variationen können nicht als Mutationen aufgefasst werden, da das Sprunghafte fehlt. Die Schädigungen

wirken ja auf viele Generationen ein. Die erzielten Variationen stellen daher eine allmähliche Degeneration, eine Fluktuation im Sinne Beijerinck's, dar. Sichere Mutationen bei Bakterien sind bis jetzt überhaupt noch nie beobachtet worden, wenn Individualgenerationen berücksichtigt wurden.

Es sollen in weiteren Untersuchungen die Wirkung der Cyansalze auf Bakterien und das Wachstum dieser Organismen auf Alkoholacetonitril-Nährboden, welches zur Beantwortung der Frage des Alkoholabbaus durch Bakterien dienen kann, festgestellt werden.

H. Klenke (Braunschweig).

Magnus, W., Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen an Pflanzen. (Sitzber. Ges. natf. Freunde Berlin. p. 263—277. 5 Taf. 1915.)

Ausser den von E. Smith näher studierten undifferenzierten Gewebewucherungen können durch Infektion mit *Bacterium tumefaciens*-Stämmen recht verschiedenartige Formen der Neubildungen an Pflanzen hervorgerufen werden. Eine Reihe solcher Neubildungen teilt Verf. in der vorliegenden Abhandlung mit. — Bei *Solanum lycopersicum* lassen sich Basal- und Stengeltumoren sowie durch Knospeninfektion umfangreiche Geschwülste an Stengel und Blattrippen hervorrufen, die an normalen Pflanzen nicht vorkommen. Bei dem ähnlichen *Solanum tuberosum* bilden sich auf den Seitentumoren des Stengels und besonders auf den apikalen Anschwellungen zahlreiche Adventivsprosse, die höchstens 10 cm lang wurden und meistens reichlich missgestaltet waren. Auch bei *Pelargonium zonale* treten infolge der Infektion ausser einer sehr ergiebigen Geschwulstbildung mannigfache Deformationen der Knospen und Blätter sowie reichlich Adventivbildungen auf. Aehnliche Bildungen lassen sich häufig im Warmhaus an nicht infizierten Stecklingspflanzen von Pelargonien beobachten. Verf. hat nachweisen können, dass diese blumenkohlartigen Klumpen dicht gehäufter Adventivknospen parasitärer Natur sind, die durch ein *Bacterium tumefaciens* hervorgerufen werden. Durch Infektion mit dem in Reinkultur gewonnenen Stamm von *Bacterium tumefaciens* lassen sich wieder sehr mannigfaltige Gallbildungen an *Pelargonium zonale* hervorrufen, so unförmig verdickte Adventivknospen und -Sprosse, Missbildungen und Verwachsungen aller Art, selbst Adventivwurzeln u.s.w. Auch die viel häufiger spontan an *Pelargonium*-Hybriden und an *Pelargonium roseum* auftretenden Missbildungen sind parasitären Ursprungs. Sonderbarerweise zeigt *Pelargonium peltatum* nie Missbildungen. Solche können auch nicht durch Infektion bei dieser Pflanze erzielt werden. Die Erreger — falls überhaupt solche in Betracht kommen — der blumenkohlartigen Bildungen bei *Petunia, Nicotiana, Rehmannia, Ailanthus* und *Sparmannia* hat Verf. noch nicht isolieren können. — Hexenbesenbildung hat Verf. durch Infektion mit *Bacterium tumefaciens* bei einer grossblättrigen hybriden *Begonia* erzielt. An jugendlichen Sprossen der Fuchsie entstehen nach Bakterieninfektion zuerst Stengelverdickungen an der Einstichstelle mit Adventivknospen. Darauf wächst ein grösserer Tumor hervor, aus dem subzessive kleine Zweige hervorsprossen. Diese Erscheinung bildet gewissermassen den Uebergang zwischen den Hexenbesen der Begonie und den blumenkohlartigen Wucherungen der Pelargonien.

Ein gemeinsames Charakteristikum aller dieser Formen besteht

darin, dass durch die Einwirkungen der Bakterien an der Infektionsstelle die zur normalen Pflanzenform führenden Wachstumshemmungen aufgehoben sind. Am meisten ähneln alle diese Vorgänge den Kallusbildungen, die aber zum Unterschiede von ihnen neben ihrer Abhängigkeit von äussern Einflüssen stets den Hemmungen, die vom Gesamtorganismus ausgehen, unterworfen bleiben. Die Bildung von Adventivsprossen ist wohl, der Kallusbildung entsprechend, nur auf eine starke Anhäufung von plastischem Nahrungsmaterial in den Tumoren zurückzuführen. Doch müssen noch physiologische Prozesse besonderer Natur angenommen werden, da die meisten Neubildungen mehr oder weniger missgestaltet sind und bald absterben und da ferner das Tumorgewebe normalerweise wieder zugrunde geht, nicht dagegen das Kallusgewebe. Wodurch die verschiedenartigen Neubildungen bedingt werden, hängt nach der Ansicht des Verf. neben den äusseren Lebensbedingungen von dem physiologischen Zustand der Pflanze und der Wirksamkeit der Bakterien ab. Letztere sind in der Natur sicherlich weit verbreitet, wie man zur Erklärung der zahlreichen, besonders bei *Pelargonium*-Arten spontan auftretenden Neubildungen annehmen muss. Andererseits muss daraus, dass bei *Solanum lycopersicum* nur auf experimentellem Wege Tumoren hervorgerufen werden können, gefolgert werden, dass nur eine sehr reichliche Zuführung von Bakterien im stande ist, die in der Pflanze vorhandenen Kräfte gegen Bakterieninfektion zu überwinden.

Verf. zieht dann noch interessante Vergleiche zwischen den von ihm untersuchten pflanzlichen Neubildungen und den krebsartigen Neubildungen des menschlichen Körpers. Ist auch momentan die nicht parasitäre Theorie des Krebses unter den Medizinern die herrschende, so weisen doch viele an Pflanzentumoren gewonnene Tatsachen daraufhin, dass ein parasitärer Usprung des menschlichen Krebses sehr gut möglich ist. H. Klenke (Braunschweig).

Lång, G., Lichenes Savoniae borealis. (Acta Soc. Fauna et Flora fennica. XXXIV. p. 1—43. 1912.)

Im ganzen werden aus dem Gebiete 332 Arten und Formen aufgezählt, das eigene aufgefundene reiche Material wurde mit aufgenommen. Die meisten Funde geschahen um Kuopio. — *Peltidea erumpens* Tayl. wurde zu *Peltigera* gezogen (latein. Diagnose). Neue Arten sind nicht genannt, eine Gliederung der Flechten im Gebiete nicht gegeben. Matouschek (Wien).

Herzog, T., Die Bryophyten meiner zweiten Reise durch Bolivia. (Biblioth. Botan. LXXXVII. p. 1—347. 1 Karte, 8 Taf. u. 234 Textfig. Stuttgart 1916.)

Die Arbeit bringt die bryologischen Ergebnisse der zweiten Reise des Verf. nach Bolivia im Herbste 1910, die die gründliche Durchforschung der östlichen Kordillerenkette zwischen Santa Cruz und dem Hochplateau des Titikaka zum Hauptziele hatte. Diese Gegend wurde vom Februar bis Anfang November 1911 auf Kreuz- und Querreisen durchstreift. Sie war botanisch und besonders bryologisch bisher nur mangelhaft bekannt, und da das Gebiet in den Tropen aus Urwäldern und Pampas bis in die Region des ewigen Schnees emporsteigt, so war die Ausbeute sehr erheblich. Nicht weniger als 706 Laubmoose und 444 Lebermoose, zusammen 1150 Bryophyten, werden hier nachgewiesen.

Auf eine geographisch-touristische Einleitung, die den Verlauf der Reise skizziert, folgt der systematische Teil. Die fünf aufgeführten Torfmoose bestimmte F. Roell, während V. F. Brotherus die darauf folgenden *Andreaeales* übernommen hatte. Hier sind von 12 Arten nicht weniger als 7 neu aufgestellt. Die sich anschliessenden *Eubryales* hat der Verf. fast durchweg selbst bearbeitet. Zu erwähnen ist die Mitwirkung Dismier's bei *Philonotis* und Brotherus' bei den *Bryaceen* und bei *Rhizohypnum*. Neu aufgestelt werden die folgenden Gattungen: *Streptotrichum* Herz., *Rhexophyllum* Herz., *Erythrophyllopsis* Broth., *Gertrudia* Herz. (der Gattin des Verf. gewidmet), *Porotrichopsis* Broth., *Aptychella* (Broth.) Herz., *Flabellidium* Herz. und *Mandoniella* Herz. Mit Ausnahme von *Aptychella* sind die übrigen Gattungen auf bisher je einer Art begründet. Ungleich zahlreicher sind die bei schon bisher bekannten Arten aufgestellten neuen Arten, die mit lateinischer Diagnose beschrieben werden. Von der Aufzählung der Namen dieser Arten sei abgesehen, weil damit nichts gewonnen wäre, und weil jeder Forscher, der sich mit Bryosystematik im weiteren Sinne beschäftigt, das Werk ohnedies im Original benutzen muss; es verträgt keinen Auszug. Wie sehr es geeignet ist, unsere morphologischen und phylogenetischen Auffassungen zu erweitern, zeigt schon das eine Beispiel der von Herzog neu entdeckten Art *Catharinaea elamellosa*. Während die Lamellen der Blattoberseite für alle *Polytrichaceen* bisher „obligatorisch" waren, besitzt die neue Art, die übrigens fertil gesammelt wurde, keine Spur von Lamellen. Ferner sind die neuen Arten *Cryphaea gracillima* und *Cr. macrospora* Herz. zu erwähnen, bei denen Herzog die Sporen mehrzellig fand, eine bisher bei den Moosen sehr beschränkt beobachtete Erscheinung. (Der Artnahme *macrospora* musste, weil er schon vergeben war, später von Herzog in *gigaspora* geändert werden). Bemerkenswert ist u.a. der Reichtum des Gebietes an eigenen Formen der *Prionodontaceen* und *Bartramiaceen* (besonders *Bartramia* und *Breutelia*). Die sehr zahlreichen Abbildungen im Text zeichnen sich durch sachliche Klarheit und Schärfe aus. Eine grosse Zahl der neu aufgestellten Arten ist durch sie wiedergegeben, eine weitere Anzahl auf den sehr gut ausgeführten Tafel, die der Verf., zum Teil in Gemeinschaft mit seiner Gattin, gezeichnet hat.

Die Lebermoose des Werkes sind von F. Stephani bearbeitet worden. Nicht weniger als 53% der ausgeführten Arten sind neu aufgestellt. Ueberaus artenreich ist auch in diesem Gebiete *Plagiochila*. Von 137 Arten werden 87 neu beschrieben. Die auch hier sehr zahlreichen, von Stephani gelieferten Zeichnungen, beschränken sich auf Umrisslinien der für die Unterscheidung herangezogenen Organe. In einem von Herzog verfassten Nachtrag zu den Lebermoosen werden noch zwei von K. Goebel aufgestellte Arten beschrieben, deren Abbildungen inzwischen in Goebel's Organographie, 2. Aufl., erschienen sind. Ferner sieht Herzog sich genötigt, über die Stephani'sche Bearbeitung seiner Lebermoose eine kritische Bemerkung zu machen; er befürchtet, das sie Formen berücksichtigt, die er gar nicht eingesandt hat. Ich möchte meinerseits bemerken, dass ich nicht imstande bin, nach den bei den neuen *Plagiochila*-Arten gegebenen Blattumrissen überall artenmässige Unterschiede zu erkennen, so z. B. nicht zwischen *Pl. Trabutii* und *Pl. Tocorani* (p. 213).

Im geographischen Teil giebt Herzog zunächst einen Ueberblick über die wichtigsten Familien der andinen Moosflora Boli-

viens. Hier wird u. a. die Familie der *Prionodontaceae* als vorwiegend andin nachgewiesen und hier finden sich biologisch-physiognomische Schilderungen (z. B. bei den *Meteoriaceen* usw.), die geeignet sind, die systematische Seite des Werkes dem nicht aus eigener Anschauung Tropenkundigen reizvoller zu machen. In der die „Floristische Gliederung" behandelnden Abteilung wird das gesammte Gebiet mit seinen verschiedenen Regionen durchgegangen, und ausführliche tabellarische Uebersichten der beobachteten Arten geben Aufschluss über die Art ihrer Verbreitung. Im Abschnitt über die „Moosformationen" kommt der Verf. wieder auf das biologische und physiognomische Gebiet. Im Anschluss an Giesenhagen entwickelt Herzog hier ein erweitertes System der Wuchsformen der Moose. Ueberhaupt ist dieser Abschnitt einer der anziehendsten des Werkes. Schliesslich muss die beigegebene Karte der Bolivianischen Ostkordilleren erwähnt werden, die der Verf. nach eigenen mühevollen Aufnahmen entworfen hat. Sie darf als die erste zuverlässige Uebersichtskarte des Gebiets angesehen werden.

Herzogs Werk, nach Umfang, Inhalt und Ausstattung eine der hervorragendsten Veröffentlichungen der bryologischen Gesammt-Literatur, erschliesst geradezu bryologisches Neuland. Auch der Bryosystematiker von Fach sieht sich hier einer solchen Fülle von wichtigem Material gegenüber, dass er eine gehörige Weile zu tun haben wird, sich damit zunächst auch nur einigermassen vertraut zu machen. Wieder eins der seltenen Werke, die die Bryologie aus engeren Bezirken nach verschiedenen Richtungen ins Weite führen werden. L. Loeske (Berlin).

Herzog, T., Neue Laubmoose aus Ostasien und Südamerika. (Hedwigia. LVII. p. 233—250. 1916.)

Beschrieben werden zunächst Moose von den Inseln Ceram und Buru, die die Herren Prof. Dr. Deninger und E. Stresemann auf ihrer II. Freiburger Molukkenexpedition 1910 und 1911 gesammelt: *Zygodon Stresemannii, Schlotheimia emarginato-pilosa, Leptostomum Pinaiae,* **Hymenodontopsis** nov. gen. mit der Art *H. Stresemannii, Pogonatum submacrophyllum, Neolindbergia Deningeri, Endotrichella secunda, Garovaglia plumosa, Callicostella armata, Rhacopilum verrucosum,* **Pseudothuidium** nov. gen. mit der Art *Ps. ceramicum, Thuidium himantophyllum, Trismegistia Deningeri, Tr. dendroides, Hypnodendron macrocarpum.* Eine zweite Gruppe neuer Arten wurden von Dr. E. Werner (†) auf Malakka und Neuguinea aufgenommen: *Neckeropsis penicillata,* **Cribrodontium** nov. gen. mit der Art *Cr. Werneri, Chaetomitrium Werneri, Isopterygium longicaule, Sematophyllum angustifolium.* Die dritte kleine Gruppe entstammt dem Tiefland des La Plata: *Thuidium ligulifolium, Dimerodontium ovatifolium.* Im Tiefland von Ostbolivien entdeckte Th. Herzog: *Hyophila guaraija, Tortula fragillima, Macromitrium versiculatum* (früher als *Schlotheimia* veröffentlicht), *M. homaloblastum.* Die letzte Gruppe umfasst Moose, die Th. Herzog in der Hochkordillere der Provinz Mendoza aufnahm: *Bryum Schilleri, Br. Uspallatense, Philonotis nigricans, Cratoneuron mendozense.* Die Beschreibungen sind lateinisch; der Autor aller Arten und der neuen Gattungen ist Th. Herzog. Die neue Gattung *Hymenodontopsis* steht nach Habitus und Peristom *Hymenodon* nahe, weicht aber durch glatte Zellen, kugelige Kapseln, auffällig lang-

geschnäbelten Deckel u.s.w. erheblich ab. *Pseudothuidium* hat Herzog hauptsächlich wegen Mangels der Paraphyllien und wegen der elliptischen bis länglich elliptischen Zellen von *Thamnium* getrennt. *Cribrodontium* steht nach Herzog in der Nähe von *Entodon*, scheidet sich jedoch durch „siebartige Durchlöcherung der verdickten Membranschichten, welche die Zähne aufbauen, ferner die Zerspaltung und Durchbrechung der Spitze der äusseren Zähne. Ihre Skulptur erinnert an *Erythrodontium* und *Campylodontium*."

L. Loeske (Berlin).

Mardorf, W., Ueber die Lebensweise von *Tortula papillosa, T. pulvinata* und *T. laevipila*. (Hedwigia. LVII. p. 255—256. 1916.)

Der Verf. berichtet über die Lebensweise der genannten drei Arten in Niederhessen. *T. papillosa* siedelt sich nicht wie die *Ortotricha* auf der Unterseite der Bäume an, sondern auf der windgeschützten Gegenseite. Unter den durchwanderten Dörfern fand Mardorf kaum eines, das nicht *T. papillosa* an Bäumen aufwies. *T. pulvinata* fand er in der Umgebung Kassels an Bäume sehr verbreitet, von *T. levipila* fand Mardorf dagegen bisher erst sechs Standorte. Diese Art lebt dort reich fertil in meist kaum erreichbarer Höhe an Pyramidenpappeln und Apfelbäumen. Der Verf. geht auch auf die Lebensverhältnisse der Moose auf der Nordsee-Inseln ein. Bemerkenswert ist, dass *Ulota phyllantha* auf Sylt nur an Bäumen lebt, die durchaus windgeschützt stehen.

L. Loeske (Berlin).

Roth, G., Nachtrag III zu Band I der „aussereuropäischen Laubmoose" von 1910/11. (Hedwigia, LVII. p. 257—262. 1 T. 1916.)

In deutscher Sprache worden von neuen Arten beschrieben: *Andreaea angustifolia* Broth., *A. vilocensis* Broth., *A. laticuspes* Broth., *A. barbuloides* Broth., *A. dissitifolia* Broth., *A. tunariensis* Broth., *A. clavata* Broth., sämmtlich von Th. Herzog in den bolivianischen Hochgebirgen gesammelt und von ihm mit lateinischen Diagnosen in Heft 87 der „Bibliotheca Botanica" veröffentlicht. Drei weitere, von Roth beschriebene Laubmoose sind schon früher anderweitig veröffentlicht worden. Von allen behandelten Arten sind Sprossstücke, Blätter und z. T. andere Teile abgebildet.

L. Loeske (Berlin).

Hieronymus, G., Neue Arten von Vittarieen aus den Gattungen *Vittaria* Sm. und *Antrophyum* Kaulf. (Hedwigia. LVII. p. 200—214. 1916.)

Bei der Durcharbeitung der Vittarieen des Berliner Herbars hat Verf. mehrere neue Arten aufstellen können, von denen an dieser Stelle folgende beschrieben werden: *Vittaria flaccida, V. microlepis* (mit der neuen Varietät *Thwaitesii*) und *V. Doniana* nov. spec. Mettenius (mit den neuen Varietäten *intermedia* und *angusta*), ferner *Antrophyum Novae Caledoniae, A. Henryi, A. formosanum* und *A. guayanense*. Von allen diesen werden eingehende Diagnosen gegeben. Die ausserdem noch neu aufgestellten Vittarieen, die sämtlich aus Neu-Guinea und dem tropischen Afrika stammen, werden in Engler's Botanischen Jahrbüchern veröffentlicht werden.

H. Klenke (Braunschweig).

Banse, E., Floren- und Wirtschaftskarte der Türkei, 1 : 5,000,000. Ausgeführt in 6 Farben. (Braunschweig, Westermann. 1916. Preis 1,50 M.).

Die künstlerisch ausgeführte, doch selbst in den Einzelheiten exakt durchgearbeitete Karte gibt treffend die Verteilung des Kultur- und Waldlandes in der Türkei und der Steppen und Wüsten mit ihren in floristischer Beziehung und auch sonst so wichtigen Oasen wieder. Weite Flächen Landes bilden Steppen; nur sehr kleine Gebiete, in erster Linie schmale Küstenstriche, sind in Kultur genommen. In dem einst so üppigen Lande zwischen Euphrat und Tigris befinden sich gegenwärtig nur Steppen, die wohl einer neuen Erschliessung entgegensehen.

Alle Angaben nebensächlicher Natur, wie z. B. Provinz- und Landesgrenzen, die für eine Klarlegung der Vegetations- und wirtschaftlichen Fragen nicht in Betracht kommen, die Uebersichtlichkeit über diese Verhältnisse auf der Karte aber schädigend beeinträchtigen können, sind auf durchsichtigem Papier an den entsprechenden Stellen der Karte eingetragen.

Die Karte ist dem Werke „die Türkei" von demselben Verf. entnommen, in dem wohl die Vegetations- und Kulturverhältnisse in der Türkei eingehende Berücksichtigung gefunden haben und hoffentlich mit derselben Liebe wie auf der Karte behandelt worden sind. Leider konnte das Werk nicht eingesehen werden.

H. Klenke (Braunschweig).

Kränzlin, F., *Bignoniaceae.* Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin—Dahlem. VI. 60. p. 369-380. 1915.)

Neu sind: *Arrabidaea nicotianiflora* (Brasilien, Sect. *Euarrabidaea*), *A. pentstemonoides* (die gleiche Sekt., Bolivia); *Adenocalymna Auristellae* (*Euadenocalymna*; Peru; verwandt mit *A. marginatum*), *A. heterophyllum* (die gleiche Sect., Brasilien), *A. Uleanum* (die gleiche Sect., Peru); *Anemopaegma roseo-luteum* (*Climacopaegma*; Brasilien); *Clytostoma Uleanum* (Brasilien), *Setilobus subcorymbosus* (ebenda), *S. Boae Vistae* (ebenda), *Cuspidaria mollis* (ebenda, verwandt mit „*Bignonia*" *corymbifera* Vahl); *Pithecoctenium Uleanum* [*Trachygyne*; verwandt mit *P. echinatum*; Brasilien]; *Pleonotoma Uleanum* (ebenda); *Godmania Uleana* (gleicht der *Godmania macrocarpa*, ebenda); *Microbignonia Auristellae* n. g. n. sp. Behaarung, Wimperung, die feinen glashellen Drüsen auf der Blattunterseite werden erst bei 12—15facher Vergrösserung sichtbar; Peru.

Matouschek (Wien).

Lackowitz, W., Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. (Berlin, Friedberg & Mode. 1915. LXIII, 302 pp. kl. 8°. 75 Fig. Preis 2,50 M.)

In neuer Auflage liegt wieder die um einige wenige Nachträge vermehrte Flora des Verf. vor. Sie hat sich in der alten Form vollkommen bewährt. Vorweg bringt ein kurzer Abschnitt das Wichtigste über die Benennung der einzelnen Pflanzenteile. Die nun folgenden Tabellen zur Bestimmung der Familien und die sich daran anschliessenden zur Bestimmung der einzelnen Arten sind streng dichotom gebaut, äusserst kurz und dabei doch ausserordentlich klar. Auf diese Weise wird der Zweck der Flora, eine Schulflora zu sein, überhaupt Anfängern eine sichere Anleitung im

Pflanzenbestimmen zu geben, am besten erreicht. Es mag noch erwähnt werden, dass nicht nur alle in der Provinz Brandenburg wild wachsenden, sondern auch die häufiger kultivierten Pflanzen in die Flora aufgenommen worden sind und dass besonders auch die zahlreichen Varietäten mit grosser Vollständigkeit aufgeführt werden. — Das Format ist günstig gewählt.

H. Klenke (Braunschweig).

Liesche, R., Atlas der Bäume und Sträucher in natürlicher Farbe mit Beschreibung. (Annaberg i. S., Grasers Verlag [Richard Liesche] o. J. [1915]. 15 Tafeln mit 57 grossen und vielen Teilabbildungen. 16 Seiten Text. Preis 0,90 M.).

Die vom Verf. herausgegebene Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenatlanten bringt in den früher erschienenen beiden ersten Teilen der Botanik Abbildungen der in Deutschland am häufigsten vorkommenden Kräuter und Stauden. Darin besonders liegt der Wert dieser Atlanten, dass gerade diejenigen Pflanzen in den Heftchen zusammengestellt sind, die der Laie zunächst kennen lernen möchte, weil sie ihm auf Schritt und Tritt begegnen. Aber auch aus pädagogischen Gründen sind die Heftchen gut zu heissen, findet doch der Anfänger in ihnen die Hauptvertreter aus allen Pflanzengruppen aufgeführt, deren Besonderheiten in morphologischer Hinsicht u.s.w. er sich zunächst fest einprägen muss, will oder soll er einen Ueberblick über die gesamte Botanik gewinnen.

Diese und ähnliche Gesichtspunkte waren auch für die Herausgabe des vorliegenden „Atlas der Bäume und Sträucher" massgebend. Auf 15 Tafeln, deren beide Seiten bedruckt sind, werden die charakteristischen Teile von 57 der am häufigsten vorkommenden Bäume oder Sträucher farbig wiedergegeben. Ausser einer Hauptabbildung, die meist das Ende eines Zweiges zur Blütezeit — mit Blüte oder dem Blütenstande und Blättern — wiedergibt, sind von jeder Pflanze gewöhnlich noch Teilabbildungen aufgenommen, die die Einzelblüte, Frucht u. dergl. betreffen. Neben der Blüte findet sich auch die Angabe der Blütezeit. Die Farben sind im allgemeinen richtig getroffen, was um so mehr hervorgehoben werden muss, als der Preis des Heftchens sehr gering bemessen ist.

Die dazu gehörigen textlichen Angaben sind kurz, aber genau. Hier findet sich auch die Richtigstellung der auf der Tafel falsch angegebenen Familienbezeichnung für *Buxus*. Nicht nur die deutschen, sondern auch die wissenschaftlichen Namen werden mitgeteilt, auch die Betonung der letzteren wird — freilich nicht in allen Fällen — angegeben.

Alles in allem: für den billigen Preis sehr brauchbare Taschenatlanten. Speziell für vorliegendes Heftchen wäre bei einer Neuauflage die Aufnahme eines alphabetischen Verzeichnisses der lateinischen Namen erwünscht, für alle Taschenatlanten dürfte es empfehlenswert sein, die Tafeln nicht in Form eines meterlangen, aufklappbaren Streifens dem Buch einzukleben, sondern in derselben Weise wie den Text binden zu lassen.

Für weitere Heftchen dieser Sammlung, die der Verf. herausgeben möge, können in Vorschlag gebracht werden: die wichtigsten Futtergräser, die wichtigsten Futterkräuter, die Pflanzen der Gärten, die Zimmerpflanzen u. a. H. Klenke (Braunschweig).

Murr, J., Beiträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. X. (Allgem. bot. Zeitschr. XXI. p. 118—121. 1915.)

Es werden als neu fürs Gebiet angegeben: 9 Hepaticae, 9 Musci und 4 Varietäten. *Barbula botelligera* Moenkem. zeigt an den Feldkirch'er Exemplaren keineswegs das schöne glänzende Broncegelb; Verf. meint, es sei diese Art nur mit *Trichostomum Warnstorffi* Lpr. zu vergleichen. Interessant ist auch der Fund *Cephaloziella Hampeana* (Nees) Schffn. (Nofler Moor in Liechtenstein).

Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Flora von Dalmatien. (Allgem. bot. Zeitschr. XXI. p. 132. 1915.)

Verf. zeigt, dass einige der von †Louis Keller in dessen Arbeit „Beitrag zur Inselflora Dalmatiens", 1915, als neu für Lesina und andere Teilgebiete angegebenen Pflanzen nicht neu sind, sondern bereits vom Verf. publiziert wurden.

Matouschek (Wien).

Reinke, J., Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. V. Hinterpommern. (Erste Hälfte). (Wiss. Meeresunt. Abt. Kiel. N. F. XVII. p. 283—291. 5 Taf. 1915.)

Verf. begann seine Dünenstudien mit dem Dars und Zingst (Vorpommern), untersuchte darauf die Ostseeküste von der russischen Grenze bis zur Danziger Bucht und anschliessend daran diejenige von Usedom und Wollin. Die vorliegenden Untersuchungen betreffen das wichtige Dünengebiet Hinterpommerns und eines kleinen Teiles von Westpreussen nördlich von Karwen-Bruch bis nach Stolpmünde. Im einzelnen umfasst es das Karwen-Bruch-, das Krockow'sche, fiskalisches, das Ossecker, Lübtower, Stiloer, Lebaer, Scholpiner und Garder Dünengebiet.

Die meisten dieser Dünen sind bis jetzt ohne Pflege geblieben, nur wenige von ihnen sind aufgeforstet. Da Verf. das Gebiet vor der um die Jahreswende 1913/14 einsetzenden Sturmflut kennen gelernt hat, so ergeben sich interessante Vergleiche mit den Untersuchungen von A. Jentzsch hinsichtlich der Wirkungen der Sturmflut. Diese werden zunächst hervorgehoben; des weiteren geht Verf. auf die Wirkungen des Windbruchs und auf das Wandern der Dünen, insbesondere aber auf ihre Vegetation ein, die an der Hand von 25 photographischen Abbildungen eingehend beschrieben wird. *Psamma arenaria* besiedelt gewöhnlich zuerst neu entstandene Dünen, Verf. fand aber auf solchen Primär-Dünen auch *Elymus arenarius, Carex arenarius, Psamma baltica, Honckenya* und selbst noch *Triticum junceum* (an der Leba-Mündung; es ist dies wohl der östlichste Standort für diese Pflanze an der Ostsee). Auf Tertiär-Dünen fand Verf. in erster Linie *Hieracium umbellatum, Artemisia campestris, Jasione montana,* ferner *Linaria odora, Juncus squarrosus* und *filiformis, Salix repens, Myrica Gale, Vaccinium, Calluna, Erica, Empetrum, Weingärtnera,* an feuchten Stellen *Oxycoccus palustris* und *Drosera rotundifolia* u.s.w., auch Birken, Kiefern und in den Dünentälern Eichen.

Das bisher ohne eigentliche Pflege gebliebene Scholpiner Dünengebiete mit dem 42 m hohen Lontzker Berge würde sich als „Dünen-Naturschutzpark" vortrefflich eignen und wird daher vom Verf. für diesen Zweck eindringlich empfohlen.

H. Klenke (Braunschweig).

Rübel, E., Die auf der „Internationalen pflanzengeographischen Exkursion" durch Nordamerika 1913 kennen gelernten Pflanzengesellschaften. (Bot. Jahrb. LIII. Beibl. N⁰ 116. p. 3—36. 6 Taf. 1915.)

An der dritten internationalen pflanzengeographischen Exkursion haben ausser 7 ständigen amerikanischen Pflanzengeographen stets einige Lokalführer sowie 10 europäische Botaniker teilgenommen. In dem vorliegenden Bericht über diese hat Verf. nicht die ungeheuere Literatur über die pflanzengeographischen Verhältnisse Nordamerika's berücksichtigt, sondern er gibt darin seine subjektive Auffassung über das Gesehene wieder, wie sie aus der Diskussion mit den Lokalforschern hervorgegangen ist. Durch die vielen Vergleiche mit den pflanzengeographischen Verhältnissen Europa's, z. B. denen der Alpen, Ungarns, der Kalmückensteppe am Kaspischen Meer, von Korsika u.s.w., die Verf. aus eigener Anschauung kennt, gewinnt die Darstellung bedeutend und dürfte aus diesem Grunde gerade für einen Europäer ein ganz besonderes Interesse beanspruchen.

Die Exkursion hat im August und September 1913 stattgefunden. Als Exkursionszentren, deren Aneinanderreihung zugleich den Verlauf der Exkursion ahnen lässt, sind zu nennen: Chicago, Lincoln, Acron, Colorado-Springs (Felsengebirge, Pikes Peak), Salt Lake City (Great Basin), North Yakima (Kaskadengebirge), Tacoma (Küstengebirge), Ashford (Mount Rainier National Park), Medford (Crater Lake National Park), San Francisco (Mount Tamalpais), Monterey, Yosemite Tal, Mecca, Tucson (Carnegie Desert Laboratorium, Santa Catalina Mountains, Abstecher nach dem grossen Colorado Canyon), zurück mit der Bahn über New Orleans nach Washington.

Die pflanzengeographischen Verhältnisse Nordamerika's schildert der Verf. selbst in kurzen Zügen folgendermassen:

Vom Atlantischen Ozean bis Chicago finden wir aus der Formationsgruppe der *Aestatisilvae*, Sommerwälder, die Buchen—Ahornwaldformation, einem mittleren Klima entsprechend. Westlich folgt eine Eichenwaldformation, ebenfalls zu den *Aestatisilvae* gehörend. Das Klima ist etwas kontinentaler geworden. Daran schliesst sich die Prärie, eine Formation langhalmigen Grases aus der Formationsgruppe der Hartwiesen oder *Duriprata*. Weiter nach Westen folgt in den Great Plains die ungeheuer ausgedehnte, noch kontinentalere Kurzgrasformation, auch ein *Duripratum*, das teilweise schon Uebergänge zum *Siccidesertum*, der Trockeneinöde, aufweist. Im Norden ist es ein reines *Boutelouetum oligostachyae*, die südlicheren Teile beherrscht eine Association, in der sich *Bouteloua oligostachya* und *Buchloë dactyloides* die Wage halten. Sandige Partien bedeckt das *Aristidetum longisetae*, etwas feuchteren Sand das *Andropogetum scoparii*. Bei noch kontinentalerem Klima werden die Pflanzengesellschaften zu offenen Trockeneinöden, den *Siccideserta*, aus denen die weltumspannende Wermutformation hier im *Artemisietum tridentatae* weite Strecken bedeckt. Doch damit sind wir im pazifischen Nordamerika angelangt, das wir in Nordsüdrichtung und Höhenstufen verfolgen wollen. Im ozeanischen Norden, im Staate Washington, wo die Schneegrenze unter der Baumgrenze liegt, mischen sich bei 2300 m an der Baumgrenze die Schutt- und Blockfluren der subnivalen und nivalen Kälteeinöden, das offene *Frigoridesertum*, mit den alpinen Wiesen aus der *Sempervirentiprata*-Gruppe und sogar mit dem subalpinen Nadel-

wald, einer *Aciculisilva* der *Abies lasiocarpa* und *Tsuga Pattoniana*. Im kontinentaleren und südlicheren Colorado liegen die Formationen höher und getrennt: die subnivale Kälteeinöde von 4300—4000 m, die Alpenmatte von 4000—3600 m, der subalpine *Pinus aristata*-Wald von 3600—3400 m und der *Picea Engelmanni*-Wald von 3400—2700 m. In dieselbe Stufe ist im kalifornischen Gebirge der Wald mit vorherrschender *Pinus Jeffreyi* und *Abies magnifica* zu rechnen, 2500—2200 m. Zum unteren Teil dieser Stufe gehört wahrscheinlich auch noch der Washingtoner Wald zwischen 1400—600 m aus *Pinus monticola* und den verschiedenen *Abies*-Arten.

Eine montane Stufe bildet im ariden Gebiet die Waldformation der *Pinus ponderosa* in Washington um die 1000 m, im südlicher gelegenen Colorado zwischen 1900 und 2700 m. Humidere Gebiete derselben Stufe beherrscht in Kalifornien zwischen 1500 und 2200 m *Abies concolor* (in deren Wald die Mammutbäume). Dieser Wald kehrt in Arizona bei 2400 m wieder. In der gleichen Stufe liegen auch die ausgedehntesten *Pseudotsuga*-Wälder, doch verbreitet sich die Douglastanne so viel durch biotischen Einfluss, dass ihre Wälder sehr verschiedenen Ursprungs sind und daher nicht ohne weiteres bei einer klimatisch-ökologischen Darstellung verwendet werden können. Die tiefsten Lagen des ozeanischen Washington sind durch eine Art Lorbeerwald gekennzeichnet mit vielen lorbeerblättrigen Gewächsen, dominiert von der schuppenblättrigen *Tsuga gigantea* und der breitnadeligen *Tsuga heterophylla*.

Ein mediterranes Klima mit immergrünen Eichenwäldern, also zur Formationsgruppe der Hartlaubwälder, *Durisilvae*, gehörend, findet sich im nördlich gelegenen Oregon nur in der Ebene bei 400—500 m, südlich davon in Kalifornien von 1000—1200 m und in Arizona bei 1400 m. Echt mediterran ist der kalifornische Chaparral, 200—600 m, ein typisches Hartlaubgebüsch, *Durifruticetum*. Damit sind wir im Kontinental-subtropischen angelangt, wo die *Siccideserten* sich finden. Den nördlichen Teil, der immer noch einigermassen mit Niederschlägen ausgestattet ist (20—40 cm), nehmen die Wermuteinöden ein; der wärmere, trockenere Süden in Arizona und Mexiko gehört den Sukkulenteneinöden vom Typus des *Larreetum tridentatae* und des *Parkinsonietum microphyllae*. Grundwasserreiche Gegenden vermögen geschlossene Gebüschformation zu tragen, die *Prosopis*-Gebüsche aus der Gruppe der subtropischen regengrünen Gebüsche, der *Hiemifruticeta*.

H. Klenke (Braunschweig).

Torka, V., *Betula humilis* Schrnk im Regierungsbezirk Bromberg. (Ztschr. deutsch. Ges. Kunst u. Wiss. Posen. Natw. Abt. XXIII. 1. p. 8—15. 1916.)

Die noch vor einigen Jahren ausgedehnten Gestrüppwiesen zwischen Nakel und Bromberg, die durch das Vorkommen von *Betula humilis* Schrnk ihr eigenartiges Gepräge erhielten, sind jetzt zum grössten Teil verschwunden, in „ertragreiche" Wiesen umgewandelt. Nur noch eine etwa 10 ha grosse Stelle östlich von Nakel ist in ihrer Ursprünglichkeit bis jetzt erhalten geblieben. Zwischen den Strauchbirken wachsen hier viele Stämmchen von *Betula pubescens*. Auch der Bastard *Betula humilis* × *pubescens* und einige Varietäten der Strauchbirke (var. *cuneifolia* Abromeit,

var. *macrophylla* Preuss und *cordifolia* Preuss) sind anzutreffen. *Salix repens* L., *S. pentandra* S. und *S. cinerea* L. sind ebenfalls häufig. Besonders zu erwähnen ist das sehr seltene Moos *Timmia megapolitana* Hedw., welches am Fuss der Birkenbäumchen, und zwar nur an der Nordseite, vorkommt. Die übrigen Begleitpflanzen der Strauchbirke bei Nackel hat Verf. in diesem Bericht sorgfältig zusammengestellt. Er hat hier ferner die charakteristischen Pflanzen der Wiesen, die sich zu beiden Seiten des Bromberger Kanals ausbreiten, aufgeführt. Es fallen besonders auf *Pedicularis sceptrum carolinum, Rudbeckia hirta, Gentiana uliginosa* und *Saxifraga hirculus*.

Weitere Standorte der *Betula humilis* sind die Wiesen bei Viktoriatal, wo auch *Sweertia perennis* gefunden wurde, ferner bei Ciszkowo im Kreise Czarnikau und bei Brzosowiec im Kreise Mogilno. Alle diese Fundstellen liegen im Regierungsbezirk Bromberg. Weiter südlich in der Provinz Posen scheint *Betula humilis* zu fehlen. H. Klenke (Braunschweig).

— —

Tubeuf, C. von, Mistel und Naturschutz. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 422—431. 1915.)

Bezüglich der Erhaltung der Mistel (*Viscum album*) war es, wie Verf. zeigt, verfehlt, das Naturschutzgesetz anzurufen. — Für botanische und Schulgärten ist es leicht, die Mistel zu Demonstrationszwecken künstlich zu erziehen. *Pirus Malus, Crataegus Oxyacantha,* ferner *Populus tremula, Robinia, Sorbus Aucuparia* und *S. Aria, Acer dasycarpum* und *A. rubrum, Fraxinus cinerea* sind gute Demonstrationsbäume. Man infiziere lieber mehrere Bäumchen aber nicht so stark (nur mit etwa 1 Dutzend Beeren), da sonst der Wirt eingeht. Die infizierten Bäumchen darf man daher auch nicht unter andere Bäume stellen, wohl ist ein Seitenschutz nützlich, wenn sie nur von oben Licht haben. In hocheingezäunten Gärten gedeihen die Misteln bis herab zum Boden; dort wo Rehe, Schafe, Ziegen oder Hasen leben, sind sie sehr stark gefährdet und müssen in einer Höhe von 2 m erzogen werden. Will man eine Kiefer infizieren, so muss man dazu Beeren von der Kiefernmistel, will man eine Tanne infizieren, so solche von der Tannenmistel verwenden. Auf *Larix leptolepis* gedeihen diese beiden eben genannten Mistelrassen. Im Gewächshause muss der Pollen auf die ♀ Blüte mit dem Pinsel übertragen werden. Matouschek (Wien).

———

Zinsmeister, J. B., *Centaurea diffusa* Lam. × *rhenana* Bor. = *C. Zimmermanniana* mh. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 282. 1916.)

Dieser neue Bastard hat viel Aehnlichkeit mit *C. diffusa* × *Jacea,* doch ist letzterer leicht durch breitere Blätter, breitere Köpfchen und das Fehlen des Pappus zu unterscheiden. Daher ergibt sich für den neuen Bastard die Diagnose: Capitula cylindracea, 10 mm × 6 mm; appendice spinosae, achenia papposa; pappus brevis, saepe rudimentarius. Gefunden von Zimmermann im Hafen zu Mannheim. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 17 October 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden

has been able to correct the readings of any experiment 1) for changes in the relative humidity of the air, 2) for the direct effect of light on transpiration apart from its effect on the stomata. By means of these and other corrections, a comparison is made between the course of transpiration (as measured directly by weighing, or indirectly by the porometer) and the aperture of the stomata (as measured by the square roots of the readings of the porometer affixed to a control plant under identical conditions).

The results are expressed both numerically and graphically in a number of cases, and in spite of individual variations, a very close correspondence is shewn between transpiration under different conditions and the behaviour of the stomata. This points to a causal connection between the amount of transpiration and the size of the stomatal apertures; a conclusion opposed to that of Lloyd and some other American botanists who however had less accurate means of investigating the behaviour of the stomata.

E. M. Delf (Cambridge).

Delf, E. M., Studies of Protoplasmic Permeability by Measurement of Rate of Shrinkage of Turgid Tissues. 1. The Influence of Temperature on the Permeability of Protoplasm to Water. (Ann. Bot. XXX. p. 283—310. 1916.)

In this paper the author describes a method by which the shrinkage of strips of tissue freely supplied with a plasmolysing solution can be followed optically. In order to find the effect of temperature on the permeability of the protoplasm to water, the strips of tissue were supplied with solutions flowing at constant temperatures varying from 5° to 43° C. It was found that it was necessary to employ very weak solutions in order to follow the contractions successfully at high temperatures. The shrinkage was probably entirely confined to that caused by falling turgor, no separation of the protoplast from the walls of the cells taking place. A number of curves shewing the course of plasmolysis at the different temperatures were obtained, and a continuously increasing rate of shrinkage with rise of temperature was clearly seen. In order to estimate the effect of temperature in accelerating the rate of shrinkage, the values of the tangents of these curves at corresponding points were compared. From these values temperature coefficients were calculated which, in the case of onion leaves, varied from 1.4 (5°—15° C) to 3.0 (30°—40° C). This is opposed to the conclusions of van Rysselberghe, who could not, by his method, detect any appreciable temperature effect above 20° C.

E. M. Delf.

Dixon, H. H. and **E. S. Marshall.** A quantitative Examination of the Elements in the Wood of Trees in relation to the supposed function of the Cells in the Ascent of Sap. (Sc. Proc. Roy. Soc. Dubl. XIV. N. S. N⁰ 29. 1915.)

The authors describe experiments to test the theory of Janse that the medullary ray cells of the wood bring about the raising of the sap by secreting water from below upwards into the vessels and tracheids on which they abut, this secretion being so rapid that it can both supply the transpiration stream and compensate for the leakage downwards due to the permeability of the wood to water.

By measuring the relative area occupied by the lumina of the medullary ray cells in samples of coniferous wood, it was found that they form not more than 3·5 per cent of the total area of cross section and about $^{1}/_{18}$th of the total area of tracheids in the cross section of the stem. These cells are supposed to absorb water from below, and excrete it from their upper part into the tracheids this being facilitated by the circulation of the protoplasm within the cells. The rate at which water would percolate downwards through blocks of the same wood under the action only of its own weight was then found. This leakage downwards was much greater than could be overcome by the most rapid secretion of water upwards which could be expected even from the maximum rates of protoplasmic streaming observed in the living cells of the wood parenchyma.

With deciduous trees (*Populus alba, Acer pseudoplatanus* and others) the discrepancy is even greater between the rate of water flow needed to compensate for the downward flow, and that obtained from the most favourable figures according to Janse's theory; the maximum rate of protoplasmic streaming observed being from ·2 to ·3 cms per min: and the average rate required to account for the ascent of the sap being from ·76 to 5·82 cms per second in the various types of wood examined.

The authors suggest that the function of the medullary rays is not to secrete water, but to conduct sugars from the bark to the living cells of the wood where it may be stored as starch, respired or secreted as sugar into the cavities of the neighbouring vessels and tracheids. E. M. Delf (Cambridge).

Fraser, M. T., Parallel Tests of Seeds by Germination and by Electrical Response. (Ann. Bot. XXX. p. 181—189. 1916.)

The author describes a series of preliminary experiments in seed-testing. The living seed is found to give a definite electric response, and the experiments were designed to shew how far the response of soaked seeds corresponded with their subsequent power of germination. The percentage of seeds which germinated in any sample was termed their „germination value".

The results shew that the same samples of grain, germinated under approximately the same conditions give changes in the germination value and the electrical response which are quite consistent. The electrical response of grains germinated under different conditions varies in the same way as the germination value. There is indication that the electrical response is sufficient to distinguish, not only between living and dead seeds, but also between living seeds of high and low vitality. If this is true, the method may be of permanent value in seed-testing on a commercial scale.

E. M. Delf.

Haberlandt, G., Das pflanzenphysiologische Institut der Universität Berlin. (Beitr. Allgem. Bot. I. p. I—XI. 6 Fig. 1916.)

Ein mit allen Errungenschaften der Neuzeit fast überreichlich ausgestattetes Institut in Dahlem ist der Ersatz, den die Universität Berlin für das alte Botanische Institut Schwendener's an der Dorotheenstrasse erhalten hat. Das eigentliche Institutsgebäude

ist 41 m lang (Nord- resp. Südseite), 13 m breit (West- resp. Ostseite), dazu kommt das Hörsaalgebäude (16 × 13 m). Es befindet sich in nächster Nähe des Instituts für Systematische Botanik und Pflanzengeographie und des Botanischen Gartens, verfügt aber auch selbst über einen kleinen Versuchsgarten. Die dadurch bedingte freie Lage sichert dem Institute sehr günstige Beleuchtungsverhältnisse in allen Räumen. In dem eigentlichen Institutsgebäude sind die Arbeitsräume in vier Stockwerken untergebracht, dazu kommt noch ein photographisches Atelier im fünften Stockwerk. Sehr günstig ist die Anordnung in der Verteilung der Institutsräume. Im zweiten Stockwerk (Erdgeschoss) befinden sich die Räume, in denen die meisten der im Institut Beschäftigten zu tun haben, im dritten diejenigen für die Vorgeschrittenen und für den Direktor und im vierten Stockwerk (2. Obergeschoss) die Räume für Privatdozenten und Gäste. Die physiologischen Laboratorien sind absichtlich auf der Nord- und Westseite im Untergeschoss (1. Stockwerk), das chemische Laboratorium auf der Süd- und Ostseite im 4. Stockwerke untergebracht. Kleinere Versuchsgewächshäuser, Zimmer für konstante Temperatur u. dergl. m. fehlen selbstverständlich nicht.

Mit Beginn des Wintersemesters 1913/14 wurden der wissenschaftliche und der Unterrichtsbetrieb im neuen Institut aufgenommen, die feierliche Einweihung fand jedoch erst am 20. Mai 1914 statt. Bei dieser Gelegenheit charakterisierte Verf. als besondere Aufgabe dieses Instituts, den morphologischen Aufbau, die anatomische Struktur der Pflanze ebenso eifrig zu studieren, wie ihren Lebenserscheinungen auf experimentellem Wege nachzugehen.

H. Klenke (Braunschweig).

Hertel, A., Ueber das Zittern der Laubblätter. (Inaug. Diss. Erlangen. 62 pp. 42 Abb. 1915.)

Die vorliegende Arbeit sucht das Zittern der Laubblätter von der physikalischen Seite zu lösen. Die Stiellänge der untersuchten Zitterblätter ist von einigem Einfluss auf den Grad des Zitterns; doch entscheidet die Stiellänge allein nicht über die Zitterfähigkeit. Der Stiel der *Populus*blätter kann sogar allgemein um 65% verkürzt sein, ohne dass der Charakter der Schwingung eine Aenderung erleidet. Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit sind:

Nicht zu junge Blätter speziell der Pappelarten vollführen im Winde Schwingungen, welche sich aus Biegungsschwingungen am Stiel und aus Torsionsschwingungen um ihn zusammensetzen und solange gleichmässig andauern, als der Wind gleichmässig bleibt. Das Verhältnis der Zahl der Biegungsschwingungen zur Zahl der Torsionsschwingungen war bei allen untersuchten Arten 1 : 1, wenn der Querschnitt des erregenden Luftstrahles ein Vielfaches der Blattfläche betrug, sodass während der Bewegung kein Heraustauchen des Blattes aus dem Luftstrahl stattfand. Von der Blattstiellänge ist dieses einfache Schwingungszahlenverhältnis in weiten Grenzen unabhängig und es hat wahrscheinlich seinen Grund darin, dass die Torsionsschwingungen durch die Biegungsschwingungen erzwungen sind. Ein Blatt zittert schon bei ganz geringer Windgeschwindigkeit, wenn der Stiel durch geringe Kräfte tordierbar ist, aber der Biegung erheblichen Widerstand leistet. Blattstiele von rechteckigen oder elliptischen Querschnitt leisten im Blattmodell der Biegung erheblichen Widerstand. Das Pappelblatt kommt

diesem experimentell gefundenen Satz weitgehend entgegen, sodass das Zittern eine Folge des Blattstielquerschnittes ist. Indessen zittern, wenigstens im Modell, auch Blattstiele von anderem Querschnitt, sodass obiger Satz nicht allgemein gilt. Die Schwingungskurven sind sehr einfach, entweder handelt es sich um flache Ellipsen oder um ellipsenähnliche Gebilde mit 1—mehreren Schwingungsknoten. Der Luftwiderstand ist so unbedeutend, dass er keinen Einfluss auf die Schwingungen ausübt. Bei den leicht tordierbaren Stielen genügt schon eine Windstärke von 1,5 m/sec, um die Zitterbewegung deutlich zu erregen. Dieses Ergebniss steht im Widerspruch zur Beaufort'schen Windskale, nach welcher eine Windstärke von 6,2 m nötig ist, um Bewegung der Laubblätter zu erhalten Durch andere Versuche wird Hertel's Angabe bestätigt.

Physikalisch ist das Zitterphänomen nunmehr genügend geklärt; es setzt sich aus Biegungs- und Torsionsschwingungen zusammen, wobei der Stiel leicht tordierbar, aber sehr biegungsfest ist.

Biologisch bringt die vorliegende Arbeit nichts Neues. Die Pappel hat einen Blattstiel, welcher das Zittern sehr erleichtert; aber welchen biologischen Vorteil das Zittern hat, darüber konnte nichts Zuverlässiges beigebracht werden. Eine Förderung der Transpiration scheint nach einigen Versuchen das Zittern nicht zu bewirken. Da die *Populus*blätter nicht benetzbar sind, kann ein Vorteil im Sinne einer raschen Ableitung des Regenwassers auch nicht gefunden werden.

Die zahlreichen Abbildungen erläutern die komplizierte Apparatur, welche zur Lösung der physikalischen Fragen benötigt wurde.

Boas (Weihenstephan).

Hind, M., Studies in Permeability. III. The Absorption of Acids by Plant Tissues. (Ann. Bot. XXX. p. 223—239. 1916.)

This paper forms the continuation of a series of experiments on the absorption of hydrogen ions from aqueous solutions of acids by living plant tissues. Discs cut from potato tubers were placed in solutions of acid of known strength and kept at a constant temperature of 18° C. At definite intervals during the first eight hours, the solutions were tested 1) by measuring the electrical conductivity, 2) by finding the concentration of the hydrogen ions. The number of ions absorbed was thus estimated.

Solutions of the mineral acids of strengths varying from $^{N}/_{500}$ to $^{3N}/_{50000}$ shewed simultaneous decrease of the conductivity and of the hydrogen ions present; the ions had therefore penetrated the tissue without causing any appreciable exosmosis. Similar experiments with organic acids gave either a definite exosmosis or an increase in the hydrogen ion concentration of the solution; some experimental evidence was obtained suggesting that the proteins of the living cell play an essential part in the absorption of acids by plants, but no evidence could be found that lecithin is at all active in this respect. E. M. Delf.

Knight, R. S., On the Use of the Porometer in Stomatal Investigation. (Ann. Bot. XXX. p. 57—76. 1916.)

The author gives an account of critical experiments with a modification of Darwin's porometer and of some of the main sources

of error encountered in the use of the instrument. These are 1) the mechanical strain on the leaf due to reduced pressure, 2 the passage of the air stream through the leaf, and 3, the effect of shock in affixing the leaf chamber. The first may be disregarded when using only low pressure differences of the same value throughout the experiments. The second was variable in its effects on different leaves, some being unaffected whilst others, like *Begonia,* shewed partial closure of the stomata. This error may be reduced to a minimum by stopping the air current between two readings and by reducing the time occupied in taking a reading as far as possible. The third source of error is also variable, *Begonia* leaves being unaffected by handling, whereas those of *Eucharis* regularly closed their stomata when the chamber was affixed. In this case the stomata re-open in less than two hours.

The resistance offered by the intercellular spaces of the leaf to the passage of air is discussed. The stomata on different parts of the same leaf are found to behave similarly under approximately similar conditions, but stomata on mature healthy leaves may open more widely than those of a very young or very old leaf.

E. M. Delf.

Laidlaw, C. P. G. and **R. C. Knight.** A Description of a recording Porometer and a note on Stomatal Behaviour Wilting. (Ann. Bot. XXX. p. 46—56. 1916.)

The authors describe a self-recording form of the aspirator porometer already described by one of them. A head of water in a constant pressure aspirator is employed to draw air through the leaf, and the speed of the air stream (and therefore the relative size of the stomatal apertures) is measured by the rate at which water drops from the aspirator, the frequency of the drops being determined graphically by a recorder.

By means of experiments with this apparatus, the authors confirm the assertion of Darwin and Pertz, that on severing a leaf from a stem, there occurs a temporary opening of the stomata prior to the closure following upon wilting. The time elapsing between the severing of the leaf and the opening movement varies with the rate of wilting; with a thin leaf, such as *Phaseolus*, the opening occurs very shortly after the leaf is cut from the plant, whilst in a thick leaf such as *Eucharis Mastersi,* the opening may be long delayed. If the petiole is cut below the surface of water and kept supplied with water, the temporary opening does not occur; this supports the suggestion of Darwin that the closure is due to the incipient wilting of the epidermal cells reducing their pressure on the turgid guard cells and thus allowing them to expand somewhat and increase the size of the stomatal pore. E. M. Delf.

Potonié, R., Ueber die Diathermie einiger Carbon-„Farne". (Beih. bot. Cbl. 1. XXXII. p. 468—475. 5 A. 1 F. 1915.)

Verf. hat aus mehreren inkohlt erhaltenen Pflanzenresten des Carbons Epidermen gewonnen in der Weise, dass er die abgeblätterten oder noch auf dem Gestein befindlichen Kohlenteilchen mit dem Schulze'schen Mazerationsgemisch und mit verd. Ammoniak behandelte. In einigen Fällen hat er auch Wasserstoffsuperoxyd benutzt.

Die Präparate sind, soweit sie das zulassen, näher beschrieben und abgebildet worden. Die Epidermis von *Mariopteris muricata* zeigt drei grosse Löcher auf den Adertracen. Es werden Haaransatzstellen sein. In einem Epidermispräparat von der Rachis desselben *Mariopteris*-Exemplares finden sich typische Schliesszellen. In 13 weiteren Präparaten mit mehr polygonalen Epidermiszellen hat Verf. nur eine Atempore beobachten können. Weitere Präparate sind angefertigt worden von anderen *Mariopteris muricata*-Exemplaren, ferner von *Mariopteris Dernoncourti*, von *Palaeweichselia*, wo kleine Stomata vorkommen, und schliesslich von *Sphenopteris nummularia*. Bei dieser Art sind die Stomata nur als dunkle Punkte zu erkennen. Im übrigen gleicht hier die Epidermis derjenigen von *Mariopteris muricata*.

Für die Systematik haben diese Untersuchungen insofern grosse Bedeutung, als bisher meist nur Trophophyllreste gefunden worden sind. Da deshalb der Habitus noch nichts darüber aussagt, wohin diese Pflanzen im System gehören, so muss die Blattanatomie zu Rate gezogen werden. Die kräftige Struktur dieser Pflanzen weist jedenfalls auf die echten *Filices* hin, überhaupt alle bisher behandelten karbonischen Pflanzenreste. H. Klenke (Braunschweig).

Gassner, G., Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes und des Temperaturwechsels auf die Keimung von *Chloris ciliata*. (Jahrb. hamburg. wiss. Anst. XXIX. 3. p. 1—121. Fig. 1912.)

Mit der Annahme der allmählichen, während des Aufenthaltes im Keimbett erfolgenden Ausbildung eines „Hemmungsprinzipes", das durch Lichtwirkung bei höheren Temperaturen wieder aufgehoben bezw. unterdrückt werden kann, lassen sich die vielen vom Verf. dargelegten (hier ist es unmöglich, diese insgesamt anzuführen) Erscheinungen miteinander in Einklang bringen. Die Zeit unterschiede zwischen Vollendung des eigentlichen Keimungsprozesses und Ausbildung des Hemmungsprinzipes bestimmen die Beantwortung der Frage, ob und unter welchen Umständen die Samen von *Chloris ciliata* nur im Lichte oder auch in Dunkelheit keimen. Bei dem genannten Prinzipe handelt es sich zumeist um Veränderungen der Samenschale. Verf. spricht auch von einer „Hemmungsschichte", deren Wirkung darin besteht, dass sie, falls die Keimung nicht genügend schnell vollendet wird, den Embryo einschliesst und damit irgend wie der weiteren Keimungsverlauf in Dunkelheit sistiert. Die Anwesenheit gewisser chemischer Stoffe (Keimung auf Nährlösung) verhindert die Ausbildung der genannten Schichte, bezw. löst eine einmal gebildete Hemmungsschichte wieder auf. Die Inaktivierung der Hemmungsschichte findet durch Belichtung nur bei höhern Keimungstemperaturen statt, während das Licht bei niederen Keimungstemperaturen diese Schichte überhaupt nicht beeinflussen. Die Keimungshemmende Wirkung des Lichtes würde bei niedriger Keimungstemperatur in diesem Fall auf dem Umwege einer Verzögerung der Keimungsprozesses selbst zu erklären sein, indem das Licht in bekannter Weise der Streckung der pflanzlichen Organe entgegenwirkt. — Wie wirkt bei der Keimung von *Chloris ciliata* ein Temperaturwechsel? Verf. zeigt, dass die Einwirkung der intermittierenden Temperaturen nicht in einer Reizwirkung, sondern in einer Verbesserung der Sauerstoffverhältnisse bei gleichzeitig möglicher An-

wendung hoher Keimungstemperaturen, also in einer geeigneten Kombination zweier Temperaturen besteht, von denen jede für sich infolge der mit ihr verbundenen spezifischen Nachteile nicht imstande ist, die Keimung zu bewirken. Die Wirksamkeit der intermittierenden Temperaturen zeigt sich bei der genannten Pflanze an die Existenz einer O-Zutritt-erschwerenden Schicht gebunden, als welche die Spelzen wirksam sind. Matouschek (Wien).

Hustedt, F., Die Bacillariaceen-Gattung *Tetracyclus* Ralfs. Kritische Studien über Bau und Systematik der bisher beschriebenen Formen. (Abh. nativ. Ver. Bremen. XXIII. p. 90—107. 1 Textfig. 1 Tafel. 1914.)

Für die Systematik kommen Schalenform, Zwischenbänder und Septen in Betracht. Die grösste Variationsfähigkeit hat *Tetracyclus ellipticus* (Ehrbg.) Grun. Der Typus ist hier eine Ellipse, deren Achsen sich wie 1 : 2 verhalten. Die Aenderung erfolgt namentlich nach den Polen der beiden Achsen. (Variationen 1. Grades) oder namentlich an den zwischen den Polen liegenden Bogen (Variationen 2. Grades). Auf die sich ergebenden vielen Formen wird hier nur hingewiesen. Es folgen nur die Diagnosen bezw. kritische Studien zu 11 Arten. Zwei weitere sind unsichere, 5 sind nomina nuda. Ein Register der Synonymen und eine Tabelle zum Bestimmen der Arten wird entworden. Die Tafel bringt die Abbildungen der vielen neuen, vom Verf. aufgestellten Formen des *T. ellipticus*.

Matouschek (Wien).

Kylin, H., Die Entwicklungsgeschichte von *Griffithsia corallina* (Lightf.) Ag. (Zeitschr. Botan. VIII. 2. p. 97—123. 1 T. 11 Textfig. 1916.)

Der Verf. schildert bis ins Detail den Sprossaufbau, die vegetativen Zell- und Kernteilungen, die Entwickelung der Prokarpien bis zur Befruchtungsreife, die Entwickelung des Prokarps nach der Befruchtung, die der Cystokarpien, der Spermatien und der Tetrasporen. Die genannte Algenart ist hiezu ein recht brauchbares Objekt. Im allgemeinen interessieren folgende Angaben: Die somatischen Kernteilungen verlaufen in gleicher Art wie bei *Rhodomela virgata*. Der ♀ Kurztrieb trägt bei *Gr. corallina* zwei, bei *Gr. bornetiana* ein Prokarp. Das Karpogon der Florideen scheint oft zweikernig zu sein. Von den beiden Prokarpien entwickelt sich oft nur einer zu einem Gonimoblasten. Die Karposporen sind immer einkernig. Nach der Befruchtung beginnen sich die Schutzzellen zu entwickeln; sie werden von der 1. Zentralzelle (der Basalzelle) des ♀ Kurztriebes ausgebildet und bestehen aus 2 Zellen. Die obere ist die eigentliche Schutzzelle, die untere stellt eine Verbindungszelle zwischen letzterer und der Basalzelle des Kurztriebes dar. Die Spermatangien werden an sehr reich verzweigten Zweigbüscheln ausgebildet, die in grosser Menge zwischen zwei Langtriebzellen zusammengedrängt sitzen. Die unteren Zellen der ♂ Kurztriebe sind mehrkernig, die oberen dagegen einkernig. Die Scheitelzellen des entwickelten ♂ Kurztriebes stellen die Spermatangienmutterzellen dar, die 2—3 Spermatangien abschnüren. Der primäre Tetrasporangienkern besitzt wie die übrigen Zellkerne der Tetrasporenpflanze einen deutlichen Nucleolus und ein Netzwerk mit vielen kleinen

Chromatinkörnchen. Spiremstadien sind bei der Reduktionsteilung der Tetrasporangienkerne von *Gr. corallina* vorhanden.

Matouschek (Wien).

Neuenstein, H. v., Ueber den Bau des Zellkerns bei den Algen und seine Bedeutung für ihre Systematik. (Diss. Heidelberg. 91 pp. 8⁰. 20 Fig. 1914.)

Verf. hat in der vorliegenden Dissertation die vorhandene Literatur über Algen (mit Ausnahme der Cyanophyceen) mit Rücksicht auf den Bau des Zellkerns eingehend durchgearbeitet nnd eine Reihe eigener Beobachtungen, die an zahlreichen Algenkernen, besonders an demjenigen von *Microspora amoena,* gemacht worden sind, mitgeteilt. In erster Linie sollte die Frage beantwortet werden, ob aus der Anordnung und Beschaffenheit der Elemente des Zellkerns, vor allen Dingen aber aus seinem Verhalten bei der Teilung, auf verwandtschaftliche Beziehungen geschlossen werden kann. Ein positives Ergebnis dieser Frage ist begreiflicherweise für die Systematik verschiedener, bisher noch unsicherer Algengattungen von grösster Bedeutung.

Die Resultate der Arbeit lassen sich folgendermassen zusammenfassen. Im grossen und ganzen stimmen die Kernverhältnisse in den als verwandt aufgestellten Gruppen überein. Auf den ersten Anblick scheint es, als ob die Kerne der Algen gar keine Beziehung zur Systematik hätten. Denn alle Sorten von Kernen sind vertreten, primitive Karyosomkerne bis zu Kernen, die sich von denen der höheren Pflanzen in nichts unterscheiden. Doch müssen die wenigen Formen mit Karyosomkernen — *Spirogyra, Sphaeroplea* und die *Nemalionales* — als Ausnahmen bezeichnet werden. An tierische Objekte erinnern die oft vorkommenden Centrosomen, besonders die der Diatomeen. Die Anzahl der Kerne in jeder Zelle spielt für die Systematik keine so grosse Rolle wie deren Bau. Die Regel ist Einkernigkeit. Als Ausnahmen sind zunächst die *Confervales* zu nennen, deren meiste Vertreter freilich einkernig sind. *Ophiocytium* und *Botrydium* sind dagegen mehrkernig. *Botrydium* hat man deswegen neuerdings zu den *Siphonales* gestellt, für die die Vielkernigkeit ebenso wie für die *Siphonocladiales* ein Hauptcharakteristikum ist. Bei den Florideen kommen einkernige und vielkernige Formen oft innerhalb ein und derselben Art vor. Die Zahl der Kerne nimmt hier oft mit dem Umfang der Zelle zu. Doch zeigen immer nur ganz bestimmte Gruppen im Alter Neigung zur Vielkernigkeit. Ausser den Rhodophyceen sind unter den Algen hierdurch besonders die Phäophyceen ausgezeichnet. *Griffithsia* ist sogar in der Jugend mehrkernig.

Für die einzelnen Algenfamilien ist folgendes charakteristisch: die Kerne der Konjugaten mit Ausnahme von *Spirogyra* gleichen denen der höheren Pflanzen. Sie sind besonders durch das Verhalten des Kerns bei der Konjugation ausgezeichnet. Charakteristisch ist für diese vor allem der Zeitpunkt, an dem die Reduktionsteilung einsetzt, ferner die stark verlängerte Form der Kernspindel und das Degenerieren der überflüssigen Kerne bei der Desmidiaceen und Zygnemaceen. — Die Kerne der Diatomeen unterscheiden sich von denen aller andern Organismen durch die aus dem Centrosom hervorgehende Centralspindel. Zum Unterschiede von den Konjugaten findet die Reduktionsteilung vor der Vereinigung der beiden konjugierende Zellen statt. — Die Kerne der Peridineen zeichnen sich